

Universität Stuttgart



Universidade Federal do Paraná

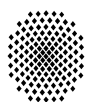


SENAI

FERNANDO FERREIRA DE SOUZA

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APLICAÇÃO DE LOGÍSTICA
REVERSA DE EMBALAGENS CARTONADAS NO ÂMBITO
MUNICIPAL**

**Curitiba – PR
2011**



Universität Stuttgart



Universidade Federal do Paraná



SENAI

FERNANDO FERREIRA DE SOUZA

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APLICAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS CARTONADAS NO ÂMBITO MUNICIPAL

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial (EDUBRAS-MAUI) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em parceria com o SENAI-PR e a *Universität Stuttgart*, Alemanha, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial.

Orientadora: Prof. Dra. Fabiana Cristina de Campos Skrobot

CURITIBA

2011

Souza, Fernando Ferreira de
Proposta metodológica para aplicação de logística reversa de
embalagens cartonadas no âmbito municipal / Fernando Ferreira de
Souza. – Curitiba, 2011.
141 f. : il.; tab., graf.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de
Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente Urbano e
Industrial

Orientadora: Fabiana Cristina de Campos Skrobot

1. Reciclagem. 2. Gestão ambiental. 3. Embalagem. I. Skrobot,
Fabiana Cristina de Campos. II. Título.

CDD 628.44

TERMO DE APROVAÇÃO

FERNANDO FERREIRA DE SOUZA


PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APLICAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS CARTONADAS NO ÂMBITO MUNICIPAL

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná em parceria com SENAI-PR e a *Universität Stuttgart*, Alemanha, pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a):


Prof(a). Dr(a). **FABIANA CRISTINA DE CAMPOS SKROBOT**
SENAI-PR

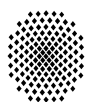

Prof(a). Dr(a). **EDSON LUIZ PETERS**
MAUI


Prof(a). Dr(a). **HELOÍSA NUNES DA MOTTA**
LACTEC




Prof. Dr. **ALVARO LUIZ MATHIAS 09409-9**
Coordenador do TC/MAUI-UFPR

Curitiba, 13 de dezembro de 2011.



Universität Stuttgart



Universidade Federal do Paraná



SENAI

TERMO DE APROVAÇÃO

FERNANDO FERREIRA DE SOUZA

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APLICAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS CARTONADAS NO ÂMBITO MUNICIPAL

Dissertação aprovada como requisito parcial para o Programa de Mestrado Profissional e Internacional em Meio Ambiente Urbano e Industrial (EDUBRAS) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) em parceria com o SENAI-PR e a *Universität Stuttgart*, Alemanha, para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente Urbano e Industrial, na categoria de Mestrado Profissional, pela seguinte banca examinadora:

Prof^a Orientadora Dra. Fabiana Cristina de Campos Skrobot

Prof.
Departamento de

Prof.
Departamento de

Prof.
Departamento de

Curitiba, 11 de novembro de 2011

“Dedico este trabalho a minha família, por todas as renúncias e apoio neste momento da minha vida. A minha querida Ana Lúcia, que tanto me incentivou e auxiliou nesta caminhada”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos docentes da UFPR, especialmente ao professor Édson Luiz Peters.

A minha professora orientadora Dra. Fabiana Cristina de Campos Skrobot, pelo prestígio de seu voto de confiança e dedicação de seu tempo para me instruir e guiar nos caminhos do conhecimento.

A Coordenação do SESI, que financiou este mestrado, por meio de uma bolsa de estudo, assim como a minha gerente, Rosangela do Carmo Perez e Souza, que acreditou em mim e permitiu esta participação.

A minha mãe Eloisa, pela indicação deste mestrado, por todas as dicas e incentivos.

RESUMO

As embalagens cartonadas foram criadas no sentido de preservar os alimentos por mais tempo, tornando-se, conseqüentemente, um meio eficiente de conservação dos mesmos. Essas embalagens são descartáveis, gerando a produção de resíduos sólidos e, eventualmente, efluente orgânico capaz de alimentar pragas/insetos e prejudicar a saúde pública, sendo que, na atual realidade da política de desenvolvimento sustentável, torna-se essencial a destinação adequada desse material. Contemporaneamente, a produção de embalagens atingiu um patamar astronômico e somente uma pequena parcela dela na realidade brasileira é encaminhada para reciclagem. Essa situação justifica-se no sentido de que as embalagens cartonadas se tratam de compósitos, ou seja, constituídas de papel, plástico e alumínio, condição que torna o processo de reciclagem complexo, inclusive pelo fator da separação desses materiais. Inclui-se também o fato de que o ônus da coleta e destinação tem sobrado para os Municípios, cujos orçamentos e recursos técnicos não dão conta da destinação de tudo. Assim sendo, considerando essa perspectiva, este trabalho teve como objetivo principal discorrer sobre a relevância das Legislações Municipais na atribuição de responsabilidade ao varejo, no que se refere a sua integração na logística reversa, a fim de se oferecer uma destinação ecologicamente correta às embalagens cartonadas ou, como é comumente conhecida, embalagem longa vida. No Brasil, a principal empresa produtora de embalagens cartonadas no Estado do Paraná, a Tetra Pak, mantém uma estrutura de responsabilidade ambiental para o recolhimento pós-consumo, incluindo apoio às diversas iniciativas que auxiliam na correta destinação dos materiais recicláveis, dando apoio técnico e auxílio na educação da população com a distribuição de folhetos e materiais informativos visando o aumento da quantidade de materiais coletados. Entretanto, o alcance limitado de Legislações específicas, em nível Municipal, que atribua responsabilidades aos elos que ligam a produção ao consumo, como por exemplo, as organizações varejistas, necessitam que seja inserido na Legislação Municipal, o incentivo à Educação Ambiental nas escolas em colaboração com as Secretarias Estadual e Municipal de Meio Ambiente e educação; a elaboração de um manual de procedimentos, assim como o fornecimento de estrutura técnica na constituição de cooperativas ou associações de catadores de resíduos sólidos, incluindo-as na cadeia da logística reversa das embalagens cartonadas, com a finalidade de disciplinar o varejo e consumidores. Acredita-se que desse modo, essa Legislação, que deve incluir o fabricante e distribuidores, sob pena de onerar o menos responsável, será um instrumento pertinente na articulação de elos e divisão dos ônus, assim como na destinação ecologicamente correta das embalagens cartonadas com maior viabilidade em contribuição às iniciativas já implementadas pela empresa Tetra Pak assim como de outras organizações e Municípios.

Palavras-chave: Embalagem Cartonada. Gestão Ambiental. Logística Reversa. Reciclagem. Educação. Legislação.

ABSTRACT

The cartons were developed in order to preserve foodstuff for longer, becoming itself, consequently, an efficient conservation way. These cartons are discarding, increasing solid rubbish and, eventually, organic effluent for feeding plagues/insects and harming public health, considering that actual sustainable developing policy may determine its suitable destination. Nowadays, the cartons production has reached out high levels and only a small part of it has been sent to recycling. It is justified on its composition elements, that is, they are made with paper, plastic and aluminum, so its recycling process becomes more complex and expensive. The collect of cartons and their destination also bring up costs for public administration whose technical resources and budgets are not enough. According to this perspective, this work has carried out relevance of Municipal Legislations upon responsibility attribution by retail, what concerns to its integration in the reverse logistics in order to offer an ecological and correct destination to the discarded cartons. In Brazil the main cartons factory, Tetra Pak in Paraná state, keeps a structure of environmental responsibility for pos-consumption collecting, including support to different organizations that help in the correct destination of these recycling material, offering technical support and formal education for population by handing out flies concerned and informing materials aiming the increase the volume of collecting materials. Nevertheless, the limited action of the specific Legislations, in Municipal level, that establishes responsibilities from factoring to consumption, such as retailing organizations have been demanding in the Municipal Legislation an encouragement looking on Environmental Education into public schools in association with State and Municipal Environmental and Educational Offices; the elaboration of a proceedings manual, as well the supplying of technical structure for organizing associations or co-operative society for recycling materials collectors, including them in the reverse logistics chain of the cartons focusing both education: retailers and consumers. We believe, this way, our Legislation must determine responsibilities for cartons producers and distributors under punishment. It may work as a pertinent instrument in the articulation of interests and onus sharing, as well in environmental correct destination of cartons concerning the already implemented actions by the company Tetra Pak like other organizations and municipalities.

Key words: Cartons. Environmental Management. Reverse Logistics. Recycling. Education. Legislation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -Embalagem original (tetraedro) e embalagem atual (paralelepípedo) das embalagens cartonadas.....	20
FIGURA 2 - Multicamadas de uma embalagem cartonada.....	21
FIGURA 3 -Composição das embalagens cartonadas.....	21
FIGURA 4 -Distribuição das embalagens cartonadas para a indústria.....	24
FIGURA 5 -Proporção de material reciclado em atividades industriais de embalagem Longa Vida.....	29
FIGURA 6 -Proporção de material reciclado no Brasil por atividade industrial	35
FIGURA 7 -Fluxo Logística Reversa.....	48
FIGURA 8 -Cooperativas de embalagens cartonadas no Brasil.....	53
FIGURA 9 -Local de comercialização de embalagens cartonadas no Brasil.....	53
FIGURA 10 ·Pontos de entrega voluntária de embalagens cartonadas no Brasil.....	53
FIGURA 11 ·Caixas Automatizadas de Resíduos Sólidos.....	56
FIGURA 12 ·Cabines Seletivas de Resíduos Sólidos.....	57
FIGURA 13 ·Ponto de entrega voluntário (PEV) Tetra Pak em Ponta Grossa (PR).....	57
FIGURA 14 ·Ponto de entrega Replanetas.....	58
FIGURA 15 ·Estrutura de Conexão entre Meio Ambiente, PNMA, PNEA, PNRS e PGRS.....	93
FIGURA 16 ·Proposta para Legislações Municipais no sentido de viabilizar a logística reversa em relação às embalagens cartonadas.....	106
FIGURA 17 ·Estrutura interna do varejo na logística reversa.....	107

LISTA DE TABELA

TABELA 1 - TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO.....	22
---------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS

ABEPRO	- Associação Brasileira de Engenharia de Produção
AMUNORPI	- Associação dos Municípios do Norte Pioneiro
CEMPRE	- Compromisso Empresarial com a Reciclagem
CF	- Constituição Federal
CREA	- Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
CTF	- Cadastrado Técnico Federal
EC	- Embalagem cartonada/embalagens cartonadas
IDS	- Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
IMAM	- Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais
MA	- Meio Ambiente
MEC	- Ministério da Educação
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
ONG	- Organização não Governamental
PEBD	- Polietileno de Baixa densidade
PET	- Poli (Tereftalato de Etileno)
PEV	- Posto de Entrega Voluntária
PGRS	- Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
PNEA	- Política Nacional da Educação Ambiental
PNMA	- Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	- Política Nacional de Resíduos Sólidos
RVMs	- <i>Reverse Vending Machines</i>
SEMA	- Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Paraná
SINIMA	- Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente
SISNAMA	- Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS	- Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SQA	- Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos
SUASA	- Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVO GERAL.....	16
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
2	EMBALAGENS CARTONADAS.....	18
2.1	COMPOSIÇÃO DAS EMBALAGENS CARTONADAS.....	18
2.2	PRODUÇÃO DE EMBALAGENS CARTONADAS.....	23
2.3	ASPECTOS POLUÍDORES DA EMBALAGEM CARTONADA.....	26
2.4	EMBALAGENS CARTONADAS: POSSIBILIDADES DE RECICLAGEM	28
2.4.1	Reciclagem no Brasil.....	33
2.4.2	Reciclagem na Alemanha.....	37
2.5	TECNOLOGIA PLASMA.....	38
3	LOGÍSTICA REVERSA.....	40
3.1	LOGÍSTICA: DEFINIÇÃO.....	40
3.2	PROCESSO DA LOGISTICA REVERSA.....	42
3.2.1	Logística reversa e o Meio Ambiente.....	49
3.3	COMPROMETIMENTO AMBIENTAL DE UMA EMPRESA PRODUTORA DE EMBALAGENS CARTONADAS.....	50
3.4	LOGÍSTICA REVERSA NA ALEMANHA.....	54
3.5	ACONDICIONAMENTOS SANITÁRIOS DAS EMBALAGENS CARTONADAS.....	56
4	MEIO AMBIENTE.....	59
4.1	CONCEITO.....	59
4.2	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	63
4.3	O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO LEGAL.....	65
4.3.1	Princípio do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana.....	66
4.3.2	Princípio da natureza pública da proteção ambiental.....	67
4.3.3	Princípio do controle poluidor pelo Poder Público.....	67
4.3.4	Princípio da consideração da variável ambiental no processo decisório de políticas e desenvolvimento.....	68
4.3.5	Princípio da participação comunitária.....	68
4.3.6	Princípio do poluidor-pagador.....	68
4.3.7	Princípio da prevenção.....	69
4.3.8	Princípio da função socioambiental da propriedade.....	69
4.3.9	Princípio do direito ao desenvolvimento sustentável.....	70
4.3.10	Princípio da cooperação entre os povos.....	70
4.4	RESPONSABILIDADE CIVIL E PENAL DAS INSTITUIÇÕES CONCERNENTE À PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	71
4.4.1	Impacto Ambiental e a Tutela Constitucional.....	71
4.4.2	Responsabilidade Civil e Responsabilidade Penal.....	74
5	EDUCAÇÃO E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL.....	77
5.1	CONCEITOS.....	77
5.2	AS RESPONSABILIDADES DAS INSTITUIÇÕES.....	79
5.2.1	Da indústria e do comércio.....	79
5.2.2	Responsabilidade da família.....	80

5.2.3	Responsabilidade da escola.....	81
6	A IMPORTÂNCIA DE UMA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL VOLTADA PARA A REGULAMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM RELAÇÃO ÀS EMBALAGENS CARTONADAS.....	86
6.1	LEGISLAÇÕES PERTINENTES.....	86
6.2	AS LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS PARA A EFETIVAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM RELAÇÃO ÀS EMBALAGENS CARTONADAS.....	87
6.3	ESTRUTURA DE CONEXÃO ENTRE MEIO AMBIENTE, PNMA, PNEA, PNRS E PGRS.....	92
6.3.1	Meio Ambiente.....	93
6.3.2	Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).....	94
6.3.3	Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).....	95
6.3.4	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	95
6.3.5	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).....	98
6.4	A INTERRELAÇÃO ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MEIO AMBIENTE NO BRASIL.....	99
6.5	PROPOSTA METODOLÓGICA.....	100
6.5.1	Programa “Lixo que não é lixo”	100
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	102
8	CONCLUSÕES.....	112
	REFERÊNCIAS.....	114
	APÊNDICE1- MODELO DE MANUAL.....	124
	ANEXO 1 - ENTREVISTA.....	128
	ANEXO 2 - PROJETO DE LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	131
	ANEXO 3 - AUTORIZAÇÃO.....	134
	ANEXO 4 - RELATORIO DE SUSTENTABILIDADE 2008-2009.....	140

1 INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado da população mundial, aliado a um consumo excessivo de materiais e produtos de um mundo globalizado, tem proporcionado preocupação significativa nas alterações ambientais por parte da sociedade.

A questão ambiental, no Brasil e no mundo, tornou-se um tema amplamente debatido em todos os meios, em vista da crescente degradação ambiental existente atualmente e pelo fato de que um ambiente em equilíbrio reflete na qualidade de vida da população. Nesse contexto, é emergencial a questão dos resíduos sólidos como uma das mais sérias ameaças para as sociedades contemporâneas em que a inadequada destinação e disposição no Meio Ambiente acarretam diversos problemas na ordem das questões ambientais e de saúde pública.

A geração e a disposição dos resíduos sólidos é um problema relativamente recente, já que, há algumas décadas, os resíduos eram constituídos basicamente por materiais orgânicos, facilmente decompostos pela natureza. Entretanto, esses resíduos tiveram sua composição alterada e tomou-se outra dimensão devido à mudança nos hábitos, ao aumento de produtos industrializados e pelo advento das embalagens descartáveis.

Atualmente, a sociedade estimula o consumo e a produção em grande escala. A filosofia do descartável e do excesso de embalagens predomina em diversos setores implicando diretamente no aumento de resíduos sólidos.

Isso posto, entende-se que, se não se pode controlar a quantidade de resíduos sólidos gerados e descartados indiscriminadamente, torna-se necessária a criação de normativas que regulamentem a responsabilidade civil e ambiental acerca de sua destinação, principalmente no que diz respeito aos resíduos gerados em grande volume pelas indústrias.

Foi na ascensão de uma produção constante de resíduos sólidos e devido à sua destinação cada vez mais aleatória e sem responsabilidade que, recentemente, algumas Legislações começaram a ser aprovadas a fim de direcionar de forma correta e sustentável os resíduos sólidos por parte de empresas, principalmente aquelas que têm como matéria-prima elementos nocivos à saúde.

A Constituição Federal/88 inovou em relação ao Meio Ambiente e sua preservação, no sentido da criação e gestão de políticas de proteção ambiental, e ofereceu aos Municípios total autonomia no sentido de legislar acerca da causa, tratando em alguns artigos sobre o poder destes de suplementar a Legislação Federal e Estadual, essencial para que se possa criar um programa de gestão ambiental eficiente.

Compreende-se que, para a adoção de um programa de Gestão Ambiental em que o Município se torne o principal responsável, é importante a existência de Legislação, a fim de que, não somente as empresas do varejo, mas principalmente as indústrias de atacado, recolham e destinem adequada e responsavelmente os resíduos sólidos.

Destarte, compreende-se também que com o advento da Constituição Federal de 1988, os Governos Municipais passaram a ter competências específicas no que tange à preservação do Meio Ambiente, exigindo de seus políticos uma maior dedicação nesse sentido, uma vez que se tornou uma extensão da Federação no contexto jurídico, bem como em ações visando à gestão ambiental, devido justamente pela conferência de obrigações e competências.

O Brasil, contemporaneamente, tem uma ação eficiente na destinação de resíduos sólidos, com atuação maior sobre os de composição de alumínio, que quase a totalidade produzida é encaminhada para reciclagem, contribuindo com a preservação do Meio Ambiente e melhoras relacionadas à questão social por gerar renda.

Porém, no que se refere a outros resíduos sólidos, existe uma aplasia concernente à destinação, provocando um cenário deletério ao Meio Ambiente e, igualmente, à sociedade.

Tratar de todas as conjunturas negativas no que se refere a este contexto implicaria na prolixidade desse estudo, pois cada circunstância trata de um tema específico a ser abordado. Assim sendo, este trabalho delimita-se na abordagem à questão que envolve as embalagens cartonadas, conhecidas comercialmente como embalagens longa vida, comuns em produtos como leites, sucos e outros alimentos líquidos.

As embalagens cartonadas, nominadas longa vida, são constituídas de papel, alumínio e plástico e sua deterioração tem longo prazo, sendo determinante a viabilização de políticas no sentido de se retirar essas embalagens do Meio

Ambiente, principalmente por meio da criação de Legislações específicas nos âmbitos Federal, Estadual e, principalmente, Municipal.

Considerando-se os aspectos elencados, para orientar e cumprir o objetivo da pesquisa adotou-se uma referência dinâmica aplicada de modo racional e sistemático, que de acordo com Diehl e Tatiam (2004, p. 47) "se objetiva propiciar respostas aos problemas levantados, justificando-se assim o uso cuidadoso do método, processo e técnicas".

"O método é um instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores, [...] orientação geral que facilita planejar uma pesquisa. [...] é a escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e explicação do estudo". (FACHIN, 2003, p. 27).

Desta maneira, essa pesquisa classifica-se, quanto ao modelo de abordagem, em uma pesquisa qualitativa, como "uma *ciência baseada em textos*, ou seja, a coleta de dados produz textos que nas diferentes técnicas analíticas são interpretados hermeneuticamente", como explica Günther (2006, p. 202).

Complementa-se ainda que a pesquisa qualitativa "ao invés de utilizar instrumentos e procedimentos padronizados, [...] considera cada problema objeto de uma pesquisa específica para a qual são necessários instrumentos e procedimentos específicos". (GÜNTHER, 2006, p. 204).

Em relação aos objetivos, buscou-se utilizar a pesquisa exploratória, uma vez que, segundo Gil (2009, p. 41), objetiva "proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. [...] aprimorando ideias ou a descoberta de intuições".

Conforme Lakatos e Marconi (2007, p. 176), "toda pesquisa implica levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregadas".

Nesse contexto, adotou-se a pesquisa bibliográfica que teve como finalidade aprofundar uma dada realidade por meio de dados secundários, isto é, "desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" e apresenta como principal vantagem "o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente", de acordo com a explicação de Gil (2009, p. 44).

Os dados podem ser obtidos em fontes, tais como livros, publicações periódicas, teses e impressos diversos, além dos bancos de dados na internet, auferindo informações que expliquem e forneçam dados para interpretações da realidade investigada.

Utilizou-se do método dedutivo que, de acordo com a concepção de Medeiros (2006, p. 43), "parte de enunciados gerais dispostos em ordem, como premissas de um raciocínio para chegar a uma conclusão particular", ou seja, encaminha-se a partir de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando chegar-se a conclusões formais.

Concernente ao método de procedimento, utilizou-se o monográfico, uma vez que tem por estrutura a observação direta de um fato que, de acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 151), é "um estudo sobre um tema específico ou particular de suficiente valor representativo e que obedece a rigorosa metodologia".

Assim sendo, compreende-se que o procedimento monográfico refere-se a um estudo de cunho particular a partir de uma concepção científica de um fato ou um fenômeno.

Para a viabilização desta investigação, este trabalho estrutura-se em sete capítulos, sendo que o primeiro capítulo consta da parte introdutória em que, sinteticamente, discorreu-se acerca da problemática a ser destacada, assim como da metodologia utilizada e dos objetivos propostos.

O segundo capítulo esteve especificamente inclinado a caracterizar as embalagens cartonadas, sua composição e utilidade, a inserção no atual contexto econômico, à produção dessas embalagens, bem como seu aspecto deletério ao Meio Ambiente, expondo o atual cenário nacional e internacional com relação à reciclagem, trazendo dados sobre a reciclagem no Brasil, na Alemanha e no mundo.

No terceiro capítulo, abordou-se a relevância da logística reversa para o contexto das embalagens cartonadas, tecendo-se a definição e conceituação do termo, além de demonstrar o comprometimento ambiental da Tetra Pak, empresa multinacional produtora de embalagens cartonadas e das formas de acondicionamento dessas embalagens. Inclui-se ainda, no anexo 3, as mensagens eletrônicas enviadas à Coordenadora de Desenvolvimento Ambiental da empresa Tetra Pak solicitando informações e autorização para veicular, nessa pesquisa, o nome da empresa.

A importância do Meio Ambiente, conceito e abordagem sobre desenvolvimento sustentável, assim como a questão sobre o contexto legal, elencando princípios do aspecto jurídico e da responsabilidade civil e penal no que se refere à preservação do Meio Ambiente foi assunto tratado no quarto capítulo dessa pesquisa.

O quinto capítulo discorre acerca da Educação e responsabilidade ambiental, traçando o conceito e as responsabilidades das instituições sobre o tema Meio Ambiente.

A relevância de uma Legislação Municipal voltada para a regulamentação da logística reversa em relação às embalagens cartonadas, incluindo-se as Políticas nacionais relativas ao Meio Ambiente, Educação Ambiental e Resíduos Sólidos, assim como a descrição sobre as contribuições de uma proposta metodológica para aplicação da logística reversa no Estado do Paraná foi o assunto abordado no sexto capítulo.

No sétimo e último capítulo foram apresentados os resultados da pesquisa, além de discuti-los no sentido de cumprir os objetivos propostos.

1.1 OBJETIVO GERAL

Discorrer acerca da relevância das Legislações Municipais no sentido de atribuir responsabilidade ao varejo no que se refere à sua integração na logística reversa, a fim de se oferecer uma destinação ecologicamente correta às embalagens cartonadas.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos deste trabalho:

- abordar sobre o aspecto legal que permeia a questão ambiental, a fim de que se possa ter uma noção específica do Meio Ambiente como bem público e tutelado pela justiça;

- verificar os instrumentos legais e normativos de âmbito Federal, Estadual e Municipal que visam à proteção e preservação do Meio Ambiente no sentido da promoção de gestão ambiental;
- propor ações no sentido de se criar Legislações específicas relacionadas à questão do descarte das embalagens cartonadas, visando à proposta de Gestão Ambiental, incluindo nessa perspectiva a responsabilidade das empresas fabricantes dessas embalagens, bem como as envasadoras, comercializadoras dos produtos que utilizam essas embalagens, atribuindo a elas a responsabilidade de logística reversa;
- efetuar uma proposta metodológica que contemple a educação ambiental e a criação de uma cooperativa que se responsabilize pela aplicação da logística reversa na Associação Municipal do Norte Pioneiro (AMUNORPI).

2 EMBALAGENS CARTONADAS (EC)

O assunto abordado neste capítulo, apresentando o objeto de estudo, refere-se à composição, à produção, aos aspectos poluidores e à reciclagem da embalagem cartonada, assim como a explicação da Tecnologia Plasma como alternativa para utilização em larga escala desse produto.

2.1 COMPOSIÇÃO DAS EMBALAGENS CARTONADAS

Devido à dinâmica de sobrevivência, o ser humano desenvolveu, ao longo dos tempos, a arte de embalar e armazenar alimentos. No período pré-histórico, as primeiras embalagens foram construídas utilizando-se madeira, pedra, couro, entre outros elementos. O objetivo de armazenamento e conservação de alimentos permanece inalterado até hoje, com a diferença de que, com o uso de alta tecnologia, pode-se desenvolver, a cada momento, novos materiais a serem utilizados pela indústria de alimentos como embalagens.

Contemporaneamente, conforme menciona Moreira (2009), vivemos em uma sociedade em que se valoriza sobremaneira o consumo rápido, principalmente no que se refere à indústria de alimentos, e, conseqüentemente, valoriza-se a embalagem descartável. Dessa forma, a fim de corresponder essa valoração, todo o processo produtivo busca desenvolver meios para que essa característica seja evidente nos produtos. Foi nesse contexto que a maior parte dos produtos alimentícios passou a ser envasado em embalagens descartáveis.

Mas, todas as escolhas trazem consigo algumas consequências. De acordo com o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia no Paraná (CREA/PR, 2008), 35% dos resíduos sólidos produzidos no Brasil são representados por embalagens descartáveis, dentre as quais se mencionam os resíduos que mais são notórios: o papel, o alumínio, o plástico e as embalagens cartonadas - mais

conhecidas como embalagens “longa vida”, visto que suas características ajudam a aumentar o tempo de consumo dos produtos envasados, destacando os leites, os sucos e os condimentos.

Não obstante essa conjuntura, conforme foi mencionado na parte introdutória desse trabalho, a abordagem a que se alude o objetivo proposto delimita-se às embalagens cartonadas, de modo que a caracterização dos outros resíduos mencionados passa a ser tema para outros trabalhos.

As embalagens cartonadas, segundo Nascimento *et al.* (2007), surgem já com os objetivos que lhe são inerentes atualmente, ou seja, oferecer aos alimentos uma possibilidade de maior tempo para o consumo sem perder suas características originais.

O surgimento das embalagens cartonadas se dá em pleno curso da Segunda Guerra Mundial, quando a Europa vivia o problema de conservação do leite, necessitando, portanto, do desenvolvimento de uma embalagem que o conservasse por mais tempo.

O primeiro rudimento do que viria a ser a embalagem cartonada, constituída de papel e plástico, cujo selamento era realizado à vácuo, com a ausência de oxigênio, foi desenvolvida por Ruben Rausing, em 1947. Com esse processo, observou-se que os alimentos em geral passaram a ter um tempo mais prolongado para o consumo. (NASCIMENTO *et al.*, 2007, 2011).

Foi na década de 1950 que a embalagem cartonada passou a ganhar o delineamento contemporâneo, em forma de paralelepípedo¹, diferentemente do original em forma tetraédrica², com o envasamento asséptico aprimorando-se junto com as novas tecnologias, conforme se observa na figura 1:

¹ É uma forma tridimensional, isto é, têm três dimensões - comprimento, largura e altura, sendo, formada por oito vértices, seis faces e doze arestas.

² É uma forma tridimensional, isto é, têm três dimensões - comprimento, largura e altura, sendo, formada por quatro vértices, quatro faces e seis arestas.

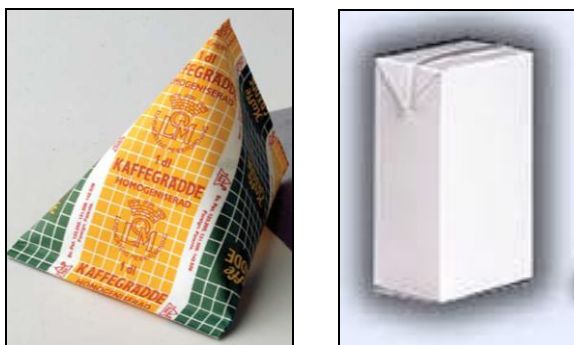


FIGURA 1 – Embalagem original (tetraedro) e embalagem atual (paralelepípedo) das embalagens cartonadas

FONTE: QNINT (2011)

Somente no ano de 1961, a embalagem ganhou o padrão comercial, nos termos das embalagens "longa vida" como é conhecida atualmente, chegando ao Brasil na década de 1970.

Nascimento *et al.* (2007) pontua que, além do aspecto de conservação de alimentos por longos períodos, outra característica comum a essas embalagens é a economia de energia elétrica por ela proporcionada, justamente pelo fato de que os alimentos acondicionados são preteridos de refrigeração enquanto não abertos, seja na armazenagem ou no transporte dos produtos. Damas (2008, p. 14) complementa a colocação dos autores anteriores ao mencionar que:

As embalagens cartonadas longa vida vieram para solucionar isso como um passe de mágica, de uma hora para outra tínhamos estoques de leite que podiam durar até 6 meses, o que tornou o preço estável ao longo do tempo. Mas as embalagens cartonadas longa vida não ficaram só no leite, hoje elas abrangem todos os alimentos líquidos, protegendo-os da luz, oxigênio e umidade.

Outro aspecto de economia exposto pelos autores é o do transporte, justamente pela característica de sua composição, pois ao se comparar uma embalagem de um litro de vidro a uma cartonada, a diferença de espaço e peso ocupados é substancial. Uma embalagem cartonada pesa somente 28 gramas; essa condição permite economia de combustível no transporte. (NASCIMENTO *et al.*, 2007).

Além dessa condição, Zortea (2006) observa que as embalagens cartonadas possibilitam um acondicionamento maior no transporte das mesmas, em forma de bobinas, para as indústrias envasadoras de alimentos, visto que trezentas embalagens de um litro, vazias e compactas em bobinas, comparam-se a 11 litros de uma embalagem de plástico ou de vidro.

Zortea (2006) e Nascimento *et al.* (2007) apontam que, em relação à composição das embalagens cartonadas, elas são constituídas de papel, plástico e alumínio, sendo sobrepostas por multicamadas, e, independentemente da dimensão, a essência de sua constituição é a mesma.

A figura 2 ilustra, de forma evidente, a distribuição dos elementos que compõem uma embalagem cartonada:



FIGURA 2: Multicamadas de uma embalagem cartonada
FONTE: CEMPRE (*apud* DAMAS, 2008)

Na figura 3, apresenta-se a distribuição da constituição da embalagem cartonada, em termos de quantidade de cada produto, papel, plástico e alumínio, utilizado para sua confecção. A % se refere ao valor total de cada produto.

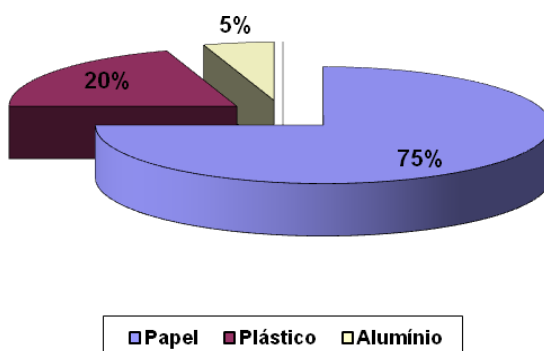


FIGURA 3 - Composição das embalagens cartonadas
FONTE: NASCIMENTO *et al.* (2007)

Sendo assim, descreve-se cada parte que compõe a embalagem cartonada: papel, plástico e alumínio.

A espécie de papel utilizado na composição dessas embalagens é o papel duplex, extraído de árvores de reflorestamento, comumente de pinus e eucalipto, constituído de duas camadas que são unidas sem colagem. De acordo com Nascimento *et al.* (2007), é esse material que dá resistência e suporte mecânico à embalagem. Esse papel duplex é o lado externo da embalagem e pode ser encontrado em até quatro camadas. (NASCIMENTO *et al.*, 2007).

Outro componente mencionado é o plástico, na forma de polietileno de baixa densidade (PEBD), que tem a função de isolar o papel e impedir o contato do alumínio com o produto, como também aderir os outros materiais componentes da embalagem. Roman (2005) menciona que o plástico é um subproduto do petróleo, portanto, de grande potencial de contaminação ao Meio Ambiente.

No que diz respeito ao alumínio, esse material tem a função de atuar como um obstáculo, evitando a entrada de luz e de oxigênio que poderiam deteriorar os alimentos de forma mais rápida. Nas embalagens cartonadas, há somente uma camada de alumínio, localizada entre camadas de plástico. (NASCIMENTO *et al.* 2007).

Montoyama (2008) menciona que, no ano de 2006, o Brasil produziu 23 milhões de toneladas de alumínio, representando 14% da produção mundial, condição essa que representa a exploração cada vez mais constante desse minério da natureza.

Levando-se em consideração essa abordagem acerca dos elementos que compõem uma embalagem cartonada, a tabela 1 destaca o tempo de decomposição desses elementos quando expostos ao Meio Ambiente:

TABELA 1 - TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO

Elemento	Tempo
Papel	De 2 a 5 meses
Alumínio	De 100 a 500 anos
Plástico	De 100 a 300 anos

FONTE: CEMPRE (2006)

Os dados expostos na tabela 1 deixam evidente que uma embalagem cartonada tem uma decomposição longa enquanto resíduo sólido, necessitando ser pensada a sua destinação de forma ecologicamente correta.

2.2 PRODUÇÃO DE EMBALAGENS CARTONADAS

As embalagens cartonadas passaram a integrar o cotidiano da sociedade mundial contemporânea. Em quase todas as residências do mundo, existe um produto envasado com essa espécie de embalagem. No início, essa embalagem era mais comumente utilizada para envasar leite. Atualmente, no entanto, os cartonados embalam diversas espécies de alimentos, como suco, creme de leite, leite condensado, extrato de tomate, entre outros.

A principal vantagem dessas embalagens, mencionam Damas (2008) e Datamark (2006), é a sua potencialidade de armazenar produtos por um longo período, ou seja, aumentando o tempo útil para o consumo, de modo que a indústria de embalagens percebeu nessa perspectiva um grande potencial a ser explorado, estimulada pela própria indústria alimentícia.

A empresa pioneira na concepção das embalagens cartonadas relaciona-se diretamente com a origem das mesmas. Inicialmente, elaboradas por Ruben Rausing, no ano de 1947 e aprimoradas em 1951, a empresa Tetra Pak viu uma oportunidade de negócio ao unir os aspectos de pasteurização e assepsia, criando a embalagem que hoje protege o produto sem conservantes ou refrigeração. (REGO, 2005).

Diante da dinâmica do mercado, a tecnologia ao longo dos anos contribuiu para o desenvolvimento das embalagens cartonadas, evoluindo junto com a tendência do descartável, o que representa um grande retorno econômico para as indústrias alimentícias e a indústria dessas embalagens.

Para se compreender esse contexto, no Brasil, as indústrias que produzem as embalagens cartonadas são a Tetra Pak e a SIG Combibloc.

A primeira indústria, a Tetra Pak, sendo uma das três empresas do Grupo Tetra Laval, com sede na Suíça, é um grupo privado que começou na Suécia. As outras duas empresas são DeLaval e Sidel³ e fabrica embalagens cartonadas e sistemas de envase asséptico para bebidas e alimentos líquidos do tipo longa vida. Está presente em 165 países e, somente entre os anos de 2003-2008, produziu mais de 180 bilhões de embalagem em todo o mundo, com perspectiva de crescimento de 37% nos próximos cinco anos. (D'ALÉSSIO, 2009).

No Brasil, a mesma indústria mantém pontos de produção em duas localidades: Ponta Grossa, no Estado do Paraná e Monte-Mor, no Estado de São Paulo, e ambas são responsáveis pela produção de sete bilhões de embalagens cartonadas, representando 5% da produção mundial. (D'ALÉSSIO, 2009).

A segunda indústria, a SIG Combibloc, está presente em todos os países da Europa, na China, na Arábia Saudita, nos Estados Unidos, no Canadá e no México. É uma empresa do Grupo Suíço SIG e tem parceria com diversas empresas no Brasil sendo também produtora de embalagens cartonadas. Em junho do corrente ano, foi inaugurada a primeira fábrica da empresa no Brasil:

A partir do objetivo de internacionalizar e crescer em mercados emergentes, o solo brasileiro foi escolhido, mais especificamente Campo Largo, Paraná, para receber o investimento de 90 milhões de euros. A nova planta foi inaugurada com a capacidade de produção de **um bilhão de embalagens** por ano. Concebida em formato modular, a segunda fase estará pronta em dois anos duplicando a capacidade de produção. (SIG, 2011a). (grifo meu).

Levando em deferência o contexto produtivo brasileiro, Rego (2005) menciona que do total de embalagens cartonadas produzidas no Brasil a maior parte dela é destinada à indústria láctea, conforme demonstra a figura 4:

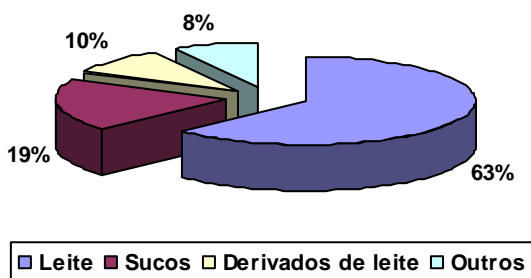


FIGURA 4 - Distribuição das embalagens cartonadas, por unidade, para a indústria
FONTE: REGO (2005)

³ História da Tetra Pak. Disponível em:
http://www.tetrapak.com/br/sobre_a_tetra_pak/empresa/pages/empresa.aspx.

As indústrias produtoras de embalagens cartonadas, como as citadas, são responsáveis pela produção dessas embalagens no Brasil.

Pode-se inferir, de acordo com dados da SIG Combibloc, que a tendência atual é de crescimento na produção de embalagens cartonadas:

De acordo com o Instituto de Pesquisas *Canadean*, o mercado mundial de embalagens longa vida para bebidas **deve crescer aproximadamente 4,2% ao ano no próximo quadriênio (2010-2014)**. Para o Brasil, a previsão é de 6,4% ao ano (mais de 50% da média mundial), isto significa que o país contribuirá com 21% do crescimento mundial em volume, previsto para o período. **Atualmente, o Brasil é o segundo mercado global e o maior produtor de leite UHT em embalagem cartonada asséptica.** [...]. "O Brasil é um dos mercados mais promissores no consumo de embalagens longa vida para bebidas. Em 2010 produziu cerca de 8 bilhões de litros, sendo responsável por mais de 75% do volume envasado na América do Sul, com crescimento projetado para os próximos anos de 6,4% ao ano, o país deverá atingir os 10 bilhões de litros em 2014", aponta o Diretor Presidente. (SIG, 2011b).

Os dados da SIG Combibloc indicam o aumento na produção quando se verifica que "[...]. Só o Brasil é responsável pelo consumo de aproximadamente 11 bilhões de unidades." (SIG, 2011b).

De acordo com os dados da Tetra Pak (2011d), "até agosto deste ano, mais de 4,3 bilhões de embalagens já foram produzidas no Brasil com o registro da certificação do *Forest Stewardship Council*. A expectativa é que até o final do ano a meta de 5 bilhões de embalagens com o selo⁴ seja superada."

O papel das embalagens da Tetra Pak produzidas no Brasil é certificado pelo *Forest Stewardship Council* (FSC), uma organização internacional independente que estimula a utilização ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável das florestas mundiais (TETRA PAK, 2009, p. 60).

⁴ O FSC – Forest Stewardship Council, ou Conselho de Manejo Florestal, é uma organização internacional fundada em 1993 por ambientalistas, pesquisadores e empresários, preocupados em conservar as florestas nativas ainda existentes no planeta. Este conselho elaborou um conjunto de princípios e critérios para orientar o manejo florestal de forma econômica e sustentável, conservando a biodiversidade e os direitos das populações que tradicionalmente viviam das florestas ou próximas a elas. Para obter o selo FSC, uma empresa precisa comprovar que pratica esses princípios e critérios, o que é feito mediante um processo de auditoria, realizado por uma instituição independente, credenciada pelo FSC. Disponível em: <http://www.suzano.com.br/portal/main.jsp?lumChannelId=402880911995F9F401199A41D4806866>. Acesso em: 21/12/2011.

Considerando a produção das embalagens pelas duas indústrias, pode-se observar que, no Brasil, a quantidade de EC ultrapassa a taxa de cinco bilhões de unidades.

2.3 ASPECTOS POLUIDORES DA EMBALAGEM CARTONADA

Calderoni (2009) e Leite (1988) destacam que a quantidade de resíduos sólidos descartada pela sociedade em geral vem aumentando consideravelmente nas últimas décadas. Isso se deve, em grande parte, aos hábitos de uma sociedade que vive a fase do descartável, esgotando a capacidade dos sistemas tradicionais de disposição final relativo aos bens pós-consumo, comumente relacionados com as embalagens, fazendo com que se tenha a necessidade de equacionar essa questão, objetivando mitigar os custos ecológicos que tenderam à sociedade.

Como toda embalagem é deletéria ao Meio Ambiente, com a embalagem cartonada do tipo longa vida não é distinto, mesmo porque a sua própria constituição reflete essa conjuntura. Muito embora esteja constituída por elementos potencialmente recicláveis, essa condição é pouco observada, ao menos no contexto brasileiro.

De acordo com Nascimento *et al.* (2007), as embalagens cartonadas são consideradas como compósitos, ou seja, é a combinação de dois ou mais materiais no delineamento de um único produto, associando as características de cada componente para se configurar um único.

Tais compósitos, apesar de oferecer algumas vantagens como o aumento da eficiência na preservação de produtos, resistência mecânica, densidade, redução de gastos em transporte e em energia, eles também apresentam um contraponto negativo, que é a dificuldade para o encaminhamento à reciclagem, justamente devido às combinações dos elementos que os estruturam; no caso das embalagens cartonadas, o papel, o plástico e o alumínio.

Essa condição faz com que grande parcela desses materiais seja preterida do processo de reciclagem, inclusive por parte dos coletores de resíduos sólidos e suas cooperativas, e, conseqüentemente, acabam sendo deixados no Meio Ambiente.

Zortea (2006) menciona que existe uma dificuldade em se estabelecer o prejuízo ambiental da presença das embalagens cartonadas, e tal condição se justifica pelas características de sua composição, ou seja, ser constituída por materiais que apresentam aspectos físicos distintos. Contudo, ao não se reciclar essas embalagens, mantém-se o corte de árvores de reflorestamento para a fabricação de papel, a exploração de alumínio, assim como aumenta o consumo de petróleo para a fabricação de plásticos, condições essas que seriam reduzidas caso os materiais presentes na composição dessas embalagens fossem reciclados.

As embalagens cartonadas longa vida apresentam um caráter de compósito laminado, já que são formadas por uma combinação de papel cartão, PEBD e alumínio, além da tinta usada na impressão dos rótulos. Elas são, portanto, materiais de difícil reciclagem em função da agregação de materiais com características químicas e físicas bem diferentes (ZORTEA, 2006, p. 17).

D'Aléssio (2009) cita que a cada tonelada de embalagem cartonada que é encaminhada para reciclagem, produz-se perto de 700 quilos de papel, evitando-se o corte de 21 árvores em idade adulta.

O plástico pode ser transformado em outros produtos manufaturados, bem como o alumínio pode ser transformado em lingotes para a indústria pesada.

Para Nascimento *et al.* (2007), o descarte de um produto, além de implicar em questões ambientais, representa, igualmente, a perda do valor energético inserido, de modo que materiais que têm a potencialidade de serem reciclados têm um menor custo de produção se comparados com aqueles que se utiliza de matérias-primas, uma vez que possuem como característica própria o processo e conteúdo energético.

Assim, o descarte das embalagens cartonadas do tipo longa vida no Meio Ambiente representa duas circunstâncias negativas: o dano ao Meio Ambiente e o desperdício do valor energético nelas inserido.

De acordo com a Datamark (2006), somente no ano de 2004, o Brasil consumiu aproximadamente seis milhões e quinhentas mil embalagens flexíveis, incluindo, nessa perspectiva, as embalagens cartonadas; contudo, em relação a essas, o percentual destinado à reciclagem foi ínfimo, se cotejados com as embalagens de alumínio, por exemplo. Somente 16% das embalagens cartonadas passaram pela reciclagem. Supõe-se que o restante tenha sido depositado em aterros sanitários.

Os dados disponíveis no site do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2006), indicam que somente 20% das EC são enviadas para reciclagem, como dado de 2006, e o restante são descartados nas mais diversas formas de disposição de resíduos sólidos.

Comparando os dados acima, observa-se que a porcentagem de reciclagem das EC aumentou de 2004 para 2006, indicando a possível ação das empresas, de instituições, de iniciativas de catadores e cooperativas. Entretanto, não há um estudo com a porcentagem precisa das embalagens recicladas.

Para compreender o contexto exposto no parágrafo anterior, o capítulo seguinte traz uma abordagem sobre as EC, expondo a dimensão delas na possibilidade de reciclagem.

2.4 EMBALAGENS CARTONADAS: POSSIBILIDADES DE RECICLAGEM

Conforme mencionado anteriormente, a composição de uma embalagem cartonada envolve o papel, o plástico e o alumínio, materiais esses eminentemente recicláveis, porém, por se tratar de compósitos, ou seja, um material composto por materiais com características diferentes, na maior parte das vezes é preterida do processo de reciclagem, justamente pelos altos custos envolvidos nesse processo.

Sobre a reciclagem de embalagem longa vida, os dados da figura 5 indicam que a proporção de material reciclado em atividades industriais de embalagem longa vida passou de 15,0% em 2000 para 22,0% em 2009, com oscilações durante a década, conforme dados obtidos do Instituto Estimar (2011):

Proporção de material reciclado em atividades industriais de embalagem Longa Vida - % Brasil

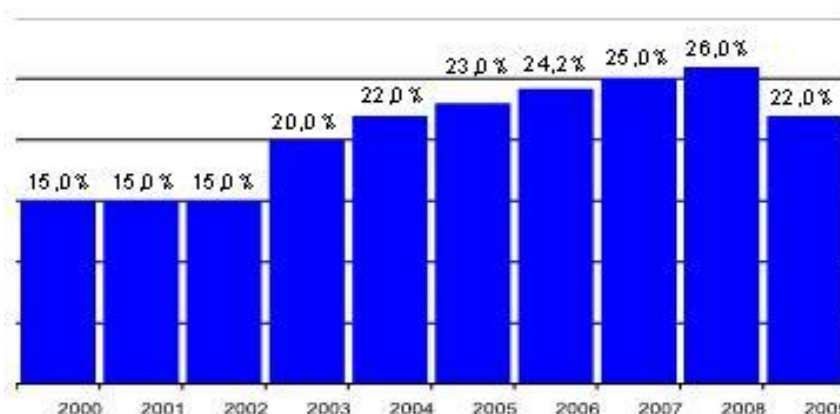


FIGURA 5 - Proporção de material reciclado em atividades industriais de embalagem Longa Vida

FONTE: ESTIMAR (2011)

Esta situação propiciou ações por parte de uma das indústrias produtora das embalagens no Brasil, a Tetra Pak, que prioriza o respeito pelo Meio Ambiente indicando que "toda caixinha é de fonte renovável e 100% reciclável", desenvolvendo tecnologias que permitem reduzir o consumo de recursos e a geração de resíduos.

Além disso, a empresa se preocupa em dar vida útil a esses resíduos e às suas embalagens pós-consumo, fomentando a cadeia da reciclagem em todos os níveis, gerando o menor impacto possível, conforme se pode verificar na entrevista disponibilizada no site da empresa, dada por seu diretor, e descrita no anexo 1 dessa pesquisa. (TETRA PAK, 2011).

De acordo com um estudo realizado por Damas (2008), o processo de reciclagem de embalagens cartonadas, do tipo longa vida, envolve alguns equipamentos industriais que tem funções específicas para essa espécie de embalagem, não cabendo para o processo de reciclagem de outros materiais, condição que deixa evidente o alto investimento.

Nesse mesmo estudo, realizado por Damas (2008), cujo objetivo foi o de identificar a viabilidade da criação de uma indústria de reciclagem de embalagens cartonadas no Município de Telêmaco Borba, Estado do Paraná, a conclusão foi a de que tal proposta é tecnicamente viável. Contudo, pelos valores envolvidos, somente uma grande empresa com disponibilidade de capital para novos investimentos poderia efetivar tal empreendimento.

É justamente essa necessidade de capital substancial que, muitas vezes, afasta a possibilidade de que a indústria de reciclagem se interesse em desenvolver ações nesse sentido.

No Brasil, segundo informações da CEMPRE (2010), existem 20 usinas especializadas na reciclagem de embalagens cartonadas, do tipo longa vida, e todas mantêm parceria com a Tetra Pak, evidenciando a sua responsabilidade com o desenvolvimento sustentável e comprometimento com o Meio Ambiente.

Essa realidade demonstra o quão complexa é a viabilização da reciclagem das embalagens cartonadas; além de envolver a questão financeira, abrange, igualmente, o comprometimento de toda uma sociedade, condição essa que somente pode se tornar viável com a participação da própria indústria.

No entanto, pelos dados apontados, mesmo com esse comprometimento, os índices de reciclagem das embalagens cartonadas são simbólicos se comparados à sua produção, sendo eminentemente necessário que essa conjuntura seja alterada, mais especificamente no sentido de aperfeiçoar a logística reversa.

Apesar dessa condição, a Tetra Pak traz dados que coloca o país em um novo patamar da indústria da reciclagem. Sobre esse assunto, é importante citar a inauguração da primeira unidade capaz de recuperar integralmente uma embalagem longa vida, inaugurada em Piracicaba (SP), com apoio da Tetra Pak, Klabin, Alcoa e TSL Ambiental buscando resolver um problema ambiental crescente e quase uma ameaça ao avanço das EC.

Neste sentido, a tecnologia de plasma inaugura a condição de solucionar os problemas levantados por Damas (2008), conforme citados anteriormente.

Significa que essa iniciativa propiciará:

[...] processar entre 32 mil a 40 mil toneladas de caixas longa-vida. Para a Klabin, além de aumentar em 12 mil toneladas o aproveitamento da celulose, que já ocorre em Piracicaba, a TSL Ambiental - responsável pela operação da usina - recuperará entre 8 mil e 10 mil toneladas de plástico e de alumínio. (TETRA PAK, 2011a).

Esta nova tecnologia, desenvolvida por essas empresas, contribuirá com o aumento da reciclagem das EC, representada por 25% do total produzido pela empresa Tetra Pak, indicando a possibilidade de aumentar para 65%.

Para isso, a elevação da remuneração dos catadores pela tonelada da embalagem cartonada será um grande incentivo. A expectativa é que o valor de R\$ 250 a tonelada seja ampliado em 30%. Segundo Miguel

Sampol, diretor-geral da Klabin, além das vantagens econômicas dadas pela tecnologia do plasma aplicada à indústria da reciclagem, o projeto abre a possibilidade da montagem de unidades em outros pontos do País. Ele confirma o interesse da Klabin em participar de outros investimentos, em áreas onde a reciclagem da celulose é importante. Independentemente da possibilidade de replicar a experiência de Piracicaba para outras regiões do País, a tecnologia do plasma, desenvolvida no Brasil, já ganhou expressão internacional. A TSL Ambiental fechou uma parceria com uma indústria papeleira da Espanha para a construção de uma usina de reciclagem de embalagem longa-vida em Valência. "Há negociações para a construção de dois outros projetos na Alemanha", diz Fernando Von Zuben, da Tetra Pak (TETRA PAK, 2011).

As contribuições das empresas produtoras de EC, do tipo longa vida, são muitas e mantêm a preocupação com a sustentabilidade e preservação do Meio Ambiente. Sobre esse assunto, citam-se algumas iniciativas, além da tecnologia de plasma da Tetra Pak no mundo, que trabalha com diferentes parceiros, incluindo empresas de reciclagem, ONGs, cooperativas, escolas e entidades locais.

Alguns exemplos do trabalho desta empresa, feito em cooperação com os parceiros por meio de projetos de reciclagem, seguem abaixo:

a) Egito: A taxa de coleta aumentou nos últimos cinco anos em que a Tetra Pak trabalhou em cooperação com ONGs, fábricas de produção de papel e comerciantes de papel no sentido de aumentar a reciclagem;

b) Tailândia: Mais de 21 milhões de embalagens recicladas. A Tetra Pak foi co-patrocinadora de uma campanha nacional de apoio à coleta e reciclagem, num popular programa de TV. Foram recicladas mais de 21 milhões de embalagens que se transformaram em blocos posteriormente doados a escolas juntamente com outros materiais de apoio escolar;

c) Reino Unido: 85% da população tem, agora, acesso a infraestruturas de reciclagem das embalagens cartonadas. A Tetra Pak trabalha com entidades locais, com empresas de coleta e com ONGs para facilitar a separação e coleta de embalagens usadas, fornece informação aos consumidores e ajuda a encontrar mercados para o material reciclado. Consequentemente, 85% das entidades locais no Reino Unido garantem o acesso da população a sistemas de coleta e reciclagem das embalagens de cartão;

d) China: Em quatro anos, isto é, de 2004 a 2008, a reciclagem cresceu. Trabalham com empresas de reciclagem, escolas, ONGs, empresas de coleta de resíduos e entidades oficiais no sentido de ajudar a estabelecer um sistema de

coleta e reciclagem adequado. Em 2008, foram recicladas, aproximadamente, 28.000 toneladas de embalagens usadas;

e) Japão: Reciclagem gratuita por correio. Em conjunto com um produtor de leite de soja e uma empresa de transportes, criou-se o Marusan - Serviço de Reciclagem da Tetra Pak. Este é um sistema de coleta em que os consumidores reciclam as suas embalagens usadas por correio, sem custos. As embalagens são, depois, expedidas para um fabricante de papel para serem transformadas numa gama de produtos de papel reciclado. (TETRA PAK, 2011a).

Nessa direção também está a SIG Combibloc, ativamente engajada na criação e na expansão dos sistemas nacionais de coleta, na capacitação para uma reciclagem adequada e no desenvolvimento de tecnologias avançadas de reciclagem de embalagens cartonadas. (SIG, 2011b).

No site da empresa SIG Combibloc, há a explicação de que a mesma apoia as instituições e as iniciativas governamentais que promovem a educação ambiental da população e as atividades de gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive a coleta seletiva de lixo e a reciclagem de embalagens, trabalhando pela preservação do Meio Ambiente. Entretanto, não foi encontrada nenhuma iniciativa com relação aos trabalhos e atividades desenvolvidas por essa empresa. (SIG, 2011b).

Para além das ações das empresas produtoras de EC, e para dar cômputo da reciclagem, muitas ações micro ocorrem por iniciativa de outras instituições, organizações, associações e ONGs, entretanto, entende-se que não darão conta de suprir a necessidade em larga escala de reciclagem, visto que o descarte ainda é feito de modo inadequado.

Neste sentido, pontua-se a importância da Legislação, em especial, de uma Legislação Municipal para aumentar a quantidade de embalagens longa vida para reciclagem, com a proposta de atingir patamares como os da reciclagem de alumínio (latas) e de papel (caixas de papelão).

No entanto, convém citar algumas iniciativas de reciclagem das embalagens longa vida mesmo que em baixa escala de utilização:

- 1) Escolas, associações e entidades de bairro promovem palestras e utilizam o material das EC para confecção de produtos como enfeites e objetos;

- 2) De acordo com o CEMPRE (2011), "o mercado de reciclagem de embalagens cartonadas é muito grande, pois envolve cooperativas de catadores,

indústrias papéis, de plástico, fabricantes de placas e telhas e de alta tecnologia".

3) Com a coleta seletiva e posterior reciclagem há a possibilidade de fabricação de produtos reciclados, como os fabricados a partir de papel reciclado, de plástico reciclado como vassouras, placas e telhas recicladas, fabricação de móveis, peças de escritórios, entre outros a serem desenvolvidas. (CEMPRE, 2011).

Estas são algumas possíveis ações que ocorrem no Brasil e no mundo e, certamente, devem ter outras que momentaneamente não vêm ao caso.

Desse modo, é possível observar que a reciclagem de EC cresceu com o apoio das empresas produtoras e das mais diversas iniciativas destacando que as atividades promovidas pelas organizações apresentam resultados promissores com relação ao descarte das EC, o que confirma a pesquisa global realizada pela Tetra Pak que indicou mudanças positivas no comportamento das pessoas, em que "o percentual de consumidores que descartam suas embalagens e resíduos para a reciclagem também aumentou, saltando de 70% em 2007 para 90% em 2011." (TETRA PAK, 2011d).

2.4.1 Reciclagem no Brasil

De acordo com os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), de 2010, "a reciclagem de materiais catalisa interesses do poder público, empresas e sociedade, e é uma atividade que sintetiza vários princípios do desenvolvimento sustentável". (IBGE, 2010, p. 333).

A reciclagem de materiais é uma oportunidade de negócios, além dos benefícios ambientais, sendo uma "atividade geradora de emprego e renda, e subsidia estratégias de conscientização da população para o tema ambiental e a promoção do uso eficiente dos recursos". (IBGE, 2010, p. 333).

Dentre os materiais reciclados, destaca-se o alumínio, com índice de reciclagem acima de 90%. Este é um valor muito elevado, mesmo quando comparado aos valores internacionais. Isto se deve ao alto valor de mercado da sucata de alumínio, associado ao elevado gasto de energia necessário para a produção de alumínio metálico. Para o restante dos materiais, à exceção das embalagens longa vida (cartonadas ou tetra pak), os índices de reciclagem variam em torno de 45% - 55%, todos com

tendência crescente ou estável. Para as embalagens tetra pak, cuja reciclagem é mais recente, os valores são mais baixos (cerca de 25%), embora também crescentes. Com o tempo, os percentuais de reciclagem destas embalagens devem se aproximar daqueles dos outros materiais. O aumento nos preços das matérias-primas e da energia, associado a legislações municipal, estadual e federal cada vez mais exigentes em termos ambientais, devem fazer com que os índices de reciclagem de todos os materiais mantenham a tendência de crescimento no longo prazo. (IBGE, 2010, p. 334).

Apresenta-se um gráfico com a proporção de utilização de material reciclado no Brasil por atividade industrial, conforme a figura 6. O período da pesquisa foi de 1993 a 2008. As variáveis utilizadas são as quantidades de matérias-primas totais (toneladas/dia) e os valores de materiais reciclados consumidos (toneladas/dia). O indicador é a razão, expressa em porcentagem, entre a quantidade de material reciclado e a quantidade total de cada matéria-prima consumida pelas indústrias. (OLIVEIRA, 2011).

Os dados utilizados foram disponibilizados pelas seguintes entidades: Associação Brasileira do Alumínio (ABAL), Associação Brasileira de Papel e Celulose (BRACELPA), Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro (ABIVIDRO), Associação Brasileira da Indústria do Pet (ABIPET), Associação Brasileira de Embalagem de Aço (ABEAÇO) e Associação Brasileira da Indústria de Leite Longa Vida (ABLV).

No gráfico da figura 6, é possível observar que, com relação às embalagens longa vida, houve um crescimento de 1999 a 2008, atingindo um patamar de 26,6%, na produção total. No entanto, comparando-se com os dados relativos à reciclagem de outros materiais como: latas de alumínio (91,5%), embalagens PET (54,8%), vidro (47%), latas de aço (46,5%) e papel (43,7%), nota-se que a reciclagem de embalagem longa vida é a menor. Isto é, pouco se recicla EC comparada a outros materiais.



FIGURA 6 - Proporção de material reciclado no Brasil por atividade industrial
FONTE: IDS/IBGE (2010)

Oliveira (2011, p. 27) faz uma ressalva quanto à análise do gráfico explicando que "esses dados precisam ser analisados com cuidado, pois os valores representam a proporção de reciclagem nas indústrias que pertencem às associações citadas anteriormente".

Em geral, nos países desenvolvidos, "a coleta seletiva acontece por meio da instalação de *containers* (lixeiras) localizados nas calçadas ou em locais (áreas) específicos, onde são feitos o acondicionamento e triagem inicial dos materiais", conforme cita Oliveira (2011, p. 27 *apud* BAUTISTA; PEREIRA, 2006; TROSCHINETZ; MIHELICIC, 2009).

O Instituto Estimar (2011) divulgou um gráfico sobre a reciclagem no Brasil, com dados de 2009, e indica:

Em 2009, a proporção de material reciclado em atividades industriais de latas de alumínio atingiu quase a totalidade da produção – 98%. Também foi expressiva a proporção de reciclagem de embalagens PET (55%); latas de aço (49%); vidro (47%); papel (46%). **Esse processo foi menos significativo na indústria de embalagens Longa Vida (22%). (grifo meu).**

Oliveira (2011, p. 27) identifica que a coleta porta-a-porta, os PEVs e a coleta por catadores organizados ou autônomos, no Brasil, são as estratégias mais utilizadas na coleta seletiva. E disponibiliza dados sobre a coleta seletiva nos Municípios brasileiros, indicando que "49% trabalham com o modelo porta-a-porta, 16% disponibilizam os PEVs e a parceria existente com associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis ocorre em 43% dos programas municipais".

Dentre diversas iniciativas para reciclagem no Brasil, há a Central da Reciclagem que informa os locais onde descartar 37 tipos de resíduos sólidos. Dentre eles estão as embalagens longa vida.

Com o uso da tecnologia, a Central de Reciclagem disponibiliza na internet uma página (<http://www.madeinfores.com/?reciclagem>) em que se pode pesquisar, dentre os diferentes tipos de resíduos sólidos, um local de descarte mais próximo da residência do munícipe.

Para o descarte, as embalagens longa vida são consideradas como lixo doméstico, ou seja, dentro da classificação de resíduos pertencem à classe 2 como Resíduos Não-inertes⁵.

Nesse sentido, é responsabilidade do Município dar destino adequado ao mesmo, isto é, ao lixo doméstico que inclui as EC. Essa situação precisa ser solucionada pela quantidade de lixo produzida, pela forma de dispensar, acionando a importância da reciclagem por parte das pessoas. Entretanto, é preciso que a Prefeitura, que faz a coleta de lixo residencial, estimule programas de coleta seletiva e de reciclagem, inclusive por força de Lei, conforme citado na PNRS:

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana (...) adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis (...), estabelecer sistema de coleta seletiva, (...) dar disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos (...). (Cap. III, Seção II, art. 33). (BRASIL, 2010).

Apesar do legislado, no Brasil, os dados estatísticos sobre a reciclagem, conforme Ambiente Brasil (2011) são identificados como:

Capitais em que há catadores nos lixões: 37,4%
Cidades com mais de 50 mil habitantes: 68,18%
Cidades com menos de 50 mil habitantes: 31,67%

Nas ruas

Capitais em que há catadores nas ruas: 66,67%
Cidades com mais de 50 mil habitantes: 63,64%
Cidades com menos de 50 mil habitantes: 31,67%

Lixões

Capitais com lixões: 25,93%
Cidades com mais de 50 mil habitantes (excluídas as capitais): 72,73%
Cidades com menos de 50 mil habitantes: 66,67%. (AMBIENTE BRASIL, 2011a).

⁵ São os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico. (AMBIENTE BRASIL, 2011c).

Os indicadores são dados apresentados a partir da Pesquisa Água e Vida/Unicef, sem data de coleta. Eles servem para demonstrar a necessidade de implantação para acatar o que está citado na Lei 12.305/2010 (PNRS) referente às responsabilidades das Prefeituras.

Conveniente citar o cenário da Coleta Seletiva no Brasil, com dados que a CEMPRE (2008) apresenta sobre as questões municipais, indicando que os maiores Municípios adotam tal prática, visto que representam maior parte da população. Desse modo:

- 7% dos Municípios têm programas de coleta seletiva;
- 405 Municípios, com 26 milhões de habitantes, praticam a coleta seletiva, sendo: 2% no Norte do país; 4% no Centro Oeste; 11% no Nordeste; 35% no Sul e 48% no Sudeste.
- O custo médio da coleta seletiva é cinco vezes maior que o da coleta convencional, numa proporção de R\$ 376 x R\$ 73.

Além disso, as principais dificuldades encontradas pela grande maioria dos Municípios são: informalidade do processo - não há institucionalização; carência de soluções de engenharia com visão social e alto custo do processo na fase de coleta. (AMBIENTE BRASIL, 2011b).

2.4.2 Reciclagem na Alemanha

Na Europa, parte do lixo está sendo exportado para a Alemanha, que o utiliza para a geração de energia, ao alto custo de 250 Euros por tonelada. No total, o país prevê a importação de 160 mil toneladas de lixo doméstico da região de Campânia, para serem queimadas nos seus incineradores.

Os altos preços pagos pela energia gerada na Alemanha viabilizam financeiramente as usinas de incineração de lixo. Isso porque a matriz de energia elétrica alemã é composta basicamente de usinas termelétricas de fontes não-renováveis: carvão mineral (50%), urânio enriquecido (26%) e gás natural (11%). Da geração anual de 650 TWh, 1% da eletricidade vem da queima de resíduos.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente alemão, a capacidade instalada das plantas de incineração (18 milhões de toneladas por ano) é maior do

que o lixo disponível para combustão (14 milhões t/ano). A previsão é de instalação de mais cem unidades em todo o país.

O MMA informa ainda que, no ano passado, foram importadas seis milhões de toneladas de lixo, principalmente de países vizinhos. O lixo é matéria-prima disputadíssima no mercado alemão de reciclagem.

Utilizam-se, como exemplo, os resíduos plásticos que, em 2005, 72% deles foram reciclados, 10% foram depositados nos aterros sanitários e 8% estocados. Do total encaminhado para reciclagem, 37% foram queimados em incineradores para gerar energia (reciclagem energética), outros 37% foram derretidos e transformados em novos produtos (reciclagem mecânica) e 8% transformados em gases, produtos químicos ou resinas virgens que servem de matéria-prima para refinarias e petroquímicas (reciclagem química).

A previsão para os próximos anos é de que 100% do lixo seja encaminhado para reciclagem e que permaneça apenas o mínimo possível de aterros sanitários na Alemanha.

A forte economia, os elevados custos de geração de energia e outros fatores contribuíram para o país se tornar um exemplo mundial na gestão dos resíduos. Mas vale ressaltar o trabalho intenso de revisão das Normas e a fiscalização rigorosa do cumprimento da Legislação ao longo dos últimos anos para que o lixo, agora, seja tratado como *commodity* pelo país.

2.5 TECNOLOGIA PLASMA

A tecnologia que permite a separação do alumínio e do plástico na reciclagem de embalagens cartonadas longa vida foi 100% desenvolvida no Brasil e é conhecida como tecnologia plasma, desenvolvida após seis anos de estudos, por meio de uma parceria entre a Tetra Pak do Brasil, a Universidade de Campinas (Unicamp) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT).

Um dos grandes diferenciais da tecnologia a plasma é a separação efetiva do alumínio e do plástico das embalagens cartonadas. Nos processos tradicionais de reciclagem do material, o papel é segregado, mas o plástico e o alumínio se mantêm juntos e são reaproveitados na fabricação de utensílios como vassouras,

escovas, placas e telhas. O plasma agrega mais uma opção para a reciclagem, pois separa os três componentes da embalagem, que voltam à cadeia produtiva como matérias-primas.

Os dois materiais, após a retirada da celulose, eram parcialmente aproveitados como matéria-prima para a fabricação de produtos de baixo valor. A tecnologia de plasma permitirá a separação do plástico e do alumínio (PA). A partir disso, serão vendidos à indústria de transformação como insumos. Segundo estimativas do grupo de empresas que participaram do investimento de R\$ 12 milhões, a capacidade anual chegará à produção de pelo menos 6,4 mil toneladas de parafina e 1,6 mil toneladas de alumínio. Considerados os preços de mercado, a venda destes insumos poderá gerar uma receita anual próxima a US\$ 7,8 milhões. A Alcoa, como uma das financiadoras do projeto, absorverá toda a produção de alumínio. A parafina será vendida à indústria petroquímica para se tornar insumo em processos industriais. (TETRA PAK, 2011a).

O alumínio recuperado possui 99% de pureza e volta à fábrica em lingotes para produção de chapas. O resíduo plástico transforma-se em parafina, que será vendido como insumo à indústria petroquímica - fechando o ciclo.

Inédito no mundo, o sistema utiliza energia elétrica para produzir um jato de plasma que aquece a mistura de alumínio e plástico a 15.000 °C. O processo possibilita um aumento de até 30% no valor de mercado das embalagens, devido à pureza dos materiais recuperados.

A Alcoa e a Klabin comprarão o alumínio e o papel recuperados, respectivamente. A eficiência energética é outro ponto de destaque do sistema, na avaliação em torno de 90% da energia utilizada é aproveitada no processo. Para efeito de comparação, tecnologias de reciclagem a gás natural ou óleo combustível garantem uma eficiência da ordem de 25%.

A Alemanha é o maior consumidor de embalagens cartonadas da Europa e também o país em que a reciclagem é mais bem estruturada. Já possui um parque industrial de reciclagem possibilitando a Tetra Pak entrar em países como Itália, França e Holanda. A transferência de tecnologia para a Espanha será instalada na região de Valencia e terá capacidade para processar de 10 mil a 12 mil toneladas/ano de embalagens cartonadas.

De acordo com Maurício Born, gerente de meio ambiente da Alcoa, mais que reaproveitar uma matéria-prima, o projeto transforma a reciclagem em negócio, base para o avanço dessa indústria no País. Segundo Fernando Von Zuben, um dos principais articuladores do empreendimento, os ganhos econômicos que serão derivados da reciclagem total da embalagem ajudarão a financiar a cadeia de

catadores. Para a Tetra Pak, é o que mais interessa, conforme citado no site da empresa (2011a).

3 LOGÍSTICA REVERSA

Este tema será abordado explicando-se a definição de logística, dos pressupostos e dinâmica da logística reversa, assim como da geração de resíduos sólidos pós-consumo. Concernente a isso, comenta-se sobre o compromisso da Tetra Pak com o Meio Ambiente, da logística reversa na Alemanha.

3.1 LOGÍSTICA: DEFINIÇÃO

A logística não se trata de uma ciência recente, sendo praticada há muito tempo no contexto empresarial, porém, não era considerada como um fator relevante no processo produtivo. É possível afirmar que é algo que vai contra o senso comum, pois se trata de uma atividade econômica antiga utilizada gerencialmente em atividades contemporâneas.

Genericamente, pode-se afirmar que a logística tem como função para a empresa comprar, armazenar e distribuir os produtos, serviços ou informações por toda a cadeia produtiva, visando reduzir custos e dentro do prazo necessário.

São várias as definições de logística:

A Logística estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e aos consumidores através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visem facilitar o fluxo de produtos. (BALLOU, 1993, p. 15).

Conforme se pode perceber desta definição, a logística refere-se a um instrumento de planejamento da administração que busca racionalizar o processo produtivo das empresas da produção à distribuição de produtos.

É a parte de um processo da cadeia de suprimentos que planeja,

implementa e controla o eficiente efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações, relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos dos consumidores. (FILHO, 2001, p. 3).

Bowersox (1986, p. 26) conceitua logística como “[...] um esforço integrado como o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente ao menor custo total possível”. Nesta definição, está inequívoco que ela tende-se ao cliente, ou seja, no sentido de satisfazer de forma rápida a sua necessidade.

É o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, a movimentação e a armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informação correlatas) através das organizações e dos seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras, por meio do atendimento dos pedidos a baixo custo. (CHRISTOPHER, 1997, p. 02).

Inferese, desta definição, que a logística refere-se a uma racionalização de toda cadeia produtiva das empresas, cujo objetivo é o de otimizar a chegada do produto ao mercado. Na mesma linha de raciocínio, a *Council of Supply Chain Management Profissionais* (1995 *apud* CAMPOS; BRASIL, 2008, p. 26) define o termo:

Processo de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz do fluxo e da armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente.

Para Dornier *et al.* (2000, p. 39), a logística é “a gestão de fluxos entre funções de negócios”, ou seja, é uma ferramenta de administração para tornar eficiente a circulação de mercadorias e serviços da origem ao mercado consumidor.

O Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais (IMAM) (*apud* CAMPOS; BRASIL, 2008, p. 27) a considera como:

Um processo que integra, coordena e controla a movimentação de materiais, o inventário de produtos acabados e as informações relacionadas (dos fornecedores), através de uma empresa para satisfazer às necessidades dos clientes.

Nesta abordagem, percebe-se que a logística tem como finalidade estruturar a empresa de forma a integrar suas partes para tornar proficiente o processo produtivo satisfazendo as necessidades dos clientes.

Independente das definições, é possível compreender que a logística trata-se de uma ferramenta que, ao ser adotada pelas empresas, pode maximizar a

produção e distribuição de mercadorias, facilitando, com isso, a satisfação das necessidades dos consumidores, uma vez que privilegia o planejamento de produção e de materiais, a administração de estoque e seu controle, a distribuição, movimentação e transporte de produtos.

Neste contexto, ao adotarem a estrutura logística, as empresas otimizam seus processos produtivos e administram custos de forma competente, pois a empresa passa a avaliar a sua capacidade de fornecer ao cliente um produto de forma competitiva, com qualidade e com menor custo possível.

Pode-se perceber que, nessas dinâmicas mencionadas, a utilização da logística como forma de racionalização administrativa, aprimoramento do custo e eficiência na distribuição, justifica-se no sentido da busca constante das empresas pelo lucro e, por consequência, facilitar o consumo pelo mercado.

A partir dos conceitos expostos acerca da logística, compreende-se que se trata de uma atividade determinante para que o fluxo de materiais da empresa seja eficiente, consequentemente funcionando como um diferencial no segmento em que a empresa atua, servindo inclusive como uma estratégia competitiva.

A logística também pode atuar no sentido oposto ao que foi demonstrado, e tal condição se denomina de logística reversa.

3.2 PROCESSO DA LOGÍSTICA REVERSA

Conforme foi mencionado na seção anterior, a logística se trata de um processo dinâmico para a empresa, já que aprimora a circulação de materiais, contudo, é relevante mencionar que ela não se esgota com a entrega da produção a um estabelecimento ou ao consumidor final. Há, nesse ciclo, uma ação oposta à realizada para que um determinado produto chegue ao consumidor, é a logística reversa, ou seja, esses produtos, por algum motivo, devem retornar à empresa de origem.

Ballou (1995, p. 75) menciona alguns elementos contidos no processo de pós-transação, a saber: "instalação, garantias, reparos, peças de reposição, rastreamento do produto, queixas e reclamações dos clientes, embalagem e reposição temporária do produto durante reparos."

De acordo com o autor, esses elementos refletem uma variedade de serviços fundamentais para oferecer suporte ao produto depois que sai da empresa ou indústria. Essa condição se justifica no sentido de proteger consumidores de produtos com defeitos, atender reclamações, devoluções de produtos, solicitações de atendimento e providenciar o retorno das embalagens. Todas essas ações acontecem posteriormente à venda de um produto, no entanto, devem ser planejadas ainda na fase da logística, ou seja, no momento da transação mercadológica.

Conforme Leite (2003), os pressupostos da logística reversa têm sua origem em meados dos anos 70 na Europa, chegando ao Brasil em fins da década de 90, cujo foco principal estava relacionado com o retorno de determinados bens a fim de serem processados em forma de reciclagem de materiais.

Barbieri (2002, p. 73) faz a seguinte colocação em relação à logística reversa:

A logística reversa é o sub setor da logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo. Não obstante ser um tema cuja preocupação ascendeu-se recentemente, esse processo já se dinamizava há algum tempo, principalmente nas indústrias de bebidas, com a reutilização de seus vasilhames, isto é, o produto chegava ao consumidor e retornava ao seu centro produtivo para que sua embalagem fosse reutilizada e voltasse ao consumidor final.

Com a ascensão da preocupação ambiental, da veiculação dos princípios do desenvolvimento sustentável, da drástica redução do ciclo de vida da maior parte dos produtos de consumo imediato e de Legislações pertinentes à logística reversa de alguns produtos, como, por exemplo, as embalagens de agrotóxicos, as empresas recrudesceram os objetivos da logística reversa, integrando como objetivo precípua, a preocupação com o Meio Ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável, objetivando, com isso, manter a sua imagem de responsabilidade empresarial.

Rego (2005, p. 10) observa que a utilização da logística reversa é "uma importante ferramenta de aumento de competitividade e de consolidação de imagem corporativa, quando inserida na estratégia empresarial [...]".

A logística reversa passou a ter como objetivo aprimorar as ações da empresa de modo a propiciar retorno por intermédio de uma melhoria no serviço ofertado ao cliente e, por outro lado, dotar a empresa de condições competitivas no mercado, por intermédio da redução de custo.

Para melhor compreender essa circunstância, Leite (2003, p. 16) faz a seguinte definição de logística reversa:

Logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, de retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Para Stock (1998, p. 20), logística reversa "refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, de reforma, reparação e remanufatura".

Rogers e Tibben-Lembke (1998, p. 2) defendem que a logística reversa é:

[...] o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados e as respectivas informações, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou adequar o seu destino.

Conforme se constata, o conceito de logística reversa é muito mais amplo devido às funções e objetivos inerentes a elas, de modo que alguns conceitos, como ações voltadas para o processo de reciclagem, resultando em custos para a empresa, podem ser abandonados.

De acordo com Leite (2003) e Lacerda (2002), a logística reversa tem funções muito mais complexas e envolve a geração de um meio ou canal reverso, objetivando a empresa suprir-se de matéria prima secundária, resultante de sua própria produção, e é nessa dinâmica que se insere o termo sustentabilidade.

"Os propósitos da sustentabilidade implicam reconstrução do mundo a partir dos diversos projetos de civilização que foram construídos e sedimentados na história", assevera Leff (2001, p. 405).

Destarte, a dinâmica da logística reversa elimina a possibilidade de geração de custos que é atribuída à reciclagem. A questão da geração de custos deixa de ser evidente quando se planeja de forma racional a criação de um canal para que os produtos façam o caminho de volta para o ciclo produtivo.

Segundo Leite (2003), a logística reversa possibilita que o contexto de geração de custo se transforme em uma fonte de lucratividade para a empresa ou indústria.

Esse contexto, mencionado por Leite (2003), paira em dois sentidos, um equivale à reutilização dos produtos para a concepção de novas matérias-primas secundárias; o outro sentido equivale ao comprometimento com o consumidor.

Conforme menciona Kotler (2003) e Ching (2001), atualmente o consumidor está muito exigente, de modo que a empresa deve estar inclinada a levar em deferência o seu comportamento, e uma das realidades observadas por ele contemporaneamente, além da qualidade, garantia, preço, entre outros, é o comprometimento da empresa com o Meio Ambiente, de modo que a preocupação com o descarte das embalagens dos produtos passa a ser um meio de elaboração de estratégia competitiva junto à concorrência, conseqüentemente, o aprimoramento da empresa no segmento.

Sobre a questão da inovação, menciona Rego (2005, p. 11):

As empresas buscam diferentes maneiras de obter o posicionamento ideal no mercado, que lhes permitam estar à frente dos seus concorrentes, buscando a satisfação e fidelização dos seus clientes. Uma estratégia viável para sustentar uma vantagem competitiva é conseguida por meio da busca por inovação contínua e renovação.

Destarte, por intermédio da logística reversa, a empresa garante a vantagem, ensejando que os custos mencionados anteriormente como inerente à logística reversa resultem em possíveis lucros, devido à melhora no serviço para o consumidor, igualmente, na relação com ele, permitindo uma relação de fidelidade.

Lacerda (apud PEREIRA, *et al.*, 2008, p. 5), observa que:

[...] os processos de logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos de logística reversa.

Dessa forma, pode-se compreender que a logística reversa associa-se às questões ambientais, ou seja, está relacionada à destinação ecologicamente correta de resíduos pós-consumo, como também é um diferencial no trato com os clientes e com a própria empresa.

A Legislação exigiu compulsoriamente que determinados produtos integrassem a cadeia da Logística Reversa, preterindo outros dos quais não são prejudiciais à sociedade. No entanto, observa-se a desconsideração sobre o Meio Ambiente, ou seja, atribuíram importância a um contexto em detrimento do outro, a

impressão é que o legislador não levou em conta que o Meio Ambiente é crucial para a sociedade como um todo.

É observável essa condição na própria Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, na qual no caput do artigo 33 e nos incisos que o seguem em nenhum momento menciona a necessidade de logística reversa a resíduos que não sejam deletérios aos seres vivos de forma direta.

Artigo 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Observa-se que os produtos elencados consideram situações insalubres ao Meio Ambiente e aos seres vivos, de modo que está evidente que, em princípio, outros resíduos sólidos não necessitam de preocupações legais, indo de encontro ao próprio objetivo desse diploma que menciona em seu artigo 7º, inciso I; “[...] São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental [...]”; ao se selecionar determinados resíduos sólidos e deixar de lado outros, em sua maioria, não se pode falar em sua totalidade em “qualidade ambiental”, mesmo que esse diploma tenha em seu discurso, conforme se observa no artigo 6º, inciso VI:

[...] Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:
[...] VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade.

A condição de cooperação, mencionada na Legislação, faz com que, comumente, os fabricantes de produtos de consumo rápido não se achem responsáveis pelas embalagens após os produtos serem consumidos. É insofismável que todos esses produtos, tradicionalmente os alimentícios, gerem resíduos sólidos, representados pelas embalagens.

É relevante mencionar que a ação de se viabilizar um ciclo reverso desses resíduos requer um comprometimento de todos os envolvidos na cadeia de suprimento. Conforme menciona Leite (2003), essa logística deve integrar a indústria, o atacadista ou distribuidor e o varejo, ou todos que estiverem interligados entre a indústria e o consumidor.

Leite (2003, p. 25) faz observações em relação a tal contexto:

As empresas possuem uma visão sistêmica interna e externalizam essa estratégia para sua rede de operações, formando redes de organizações constituídas pelos diversos elos anteriores e posteriores a elas na cadeia industrial, com o intuito de otimizar as operações e os fluxos logísticos desse novo sistema, as chamadas cadeias de suprimento. Apresentam um ambiente empresarial de alta flexibilidade, qualidade total e elevado nível de relacionamento com seus clientes e fornecedores, por meio de alianças e parcerias estratégicas de várias naturezas, que permitem interações, compartilhamento de informações e acréscimo de valor nos serviços prestados, melhorando a operação dos clientes e mantendo-os por mais tempo.

Destarte, diante da colocação de Leite (2003), está inequívoca que a cadeia de suprimentos que liga a indústria ao consumidor é dinâmica no sentido de atender a demanda imediata deste. Portanto, no sentido inverso essa dinâmica deve prevalecer, pois, mesmo que indiretamente, vai atender uma demanda sócio-ambiental, assistindo à empresa um planejamento eficiente.

Compreende-se que esse planejamento implica os mesmos elementos e fatores da logística tradicional, embora no sentido reverso. Destaca-se a relevância da armazenagem, transporte, estoque, sistema de informação e, principalmente, destinação dos resíduos.

A figura 7, a seguir, ilustra a dinâmica da logística reversa:

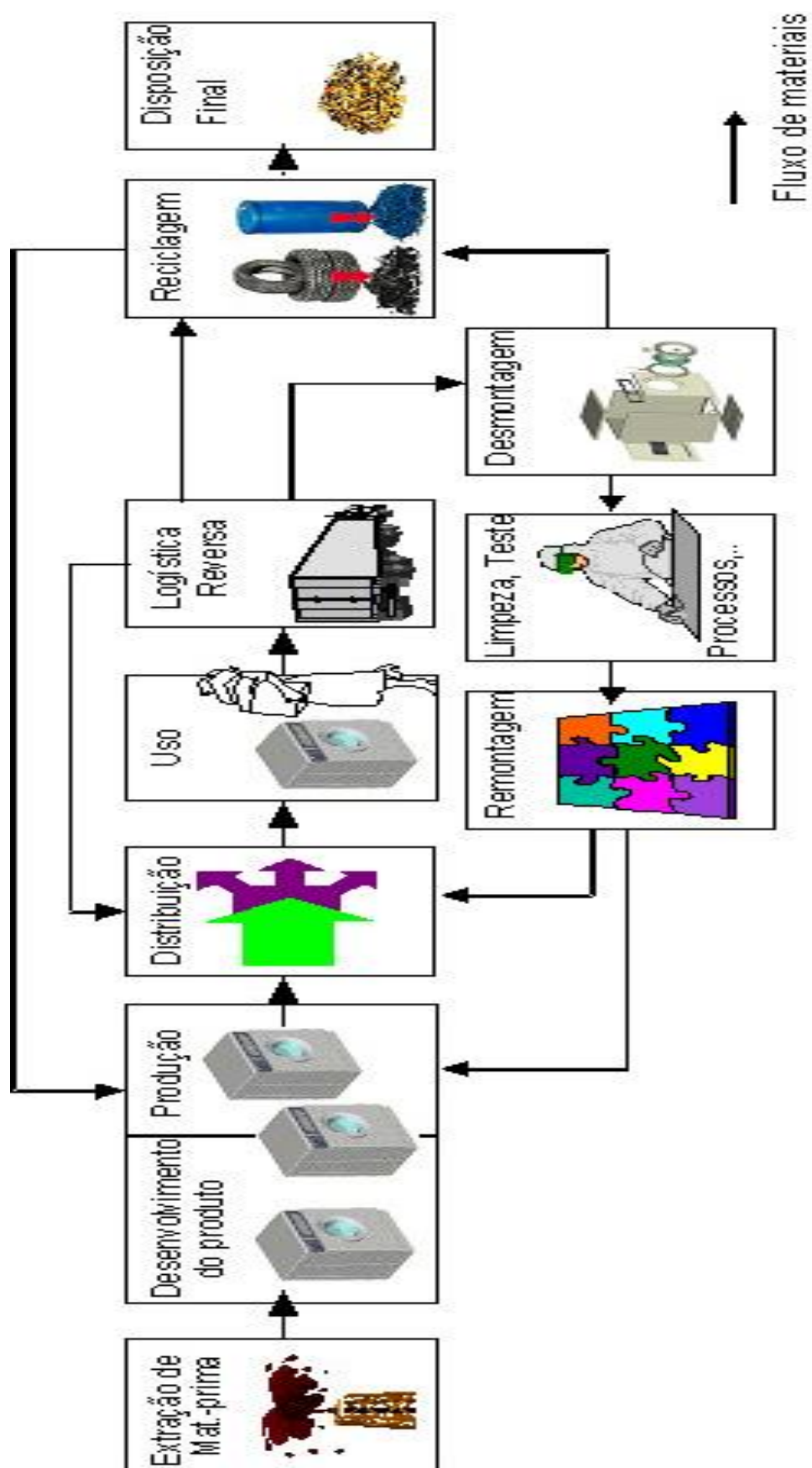


FIGURA 7 - Fluxo logística reversa
 FONTE: PEREIRA *et al.*(2008)

Conforme se observa, o que resulta do consumo, os denominados bens pós-consumo, ou vão para a reciclagem ou vão para disposição final.

A logística reversa tem a função de que esses bens passem a ter uma nova utilidade, evitando com isso a primeira fase constante na ilustração, que é a extração da matéria-prima em seu estado primário. Portanto, uma função eminentemente ambiental e sustentável.

3.2.1 Logística reversa e o Meio Ambiente

Conforme se pode compreender, os bens pós-consumo são aqueles que perderam sua vida útil, portanto, são bens inservíveis que serão descartados, mas que necessitam de uma destinação, reciclagem ou ser disposto em aterros, este último causando um substancial impacto ambiental. Subtende-se, então, que um bem pós-consumo tem duas destinações bem definidas.

De acordo com Pereira *et al.* (2008) e Leite (2003), e, conforme já relatado, a logística reversa é um sistema que contribui de forma eficiente para que esses bens sejam desviados dos aterros sanitários, principalmente as embalagens de todas as espécies, pois são resíduos potencialmente recicláveis.

Ao se aplicar a logística reversa nos bens pós-consumo auferem-se objetivos de grande relevância, tais como: aumento de vida útil dos aterros, redução da poluição do Meio Ambiente, benefícios sociais na geração de emprego e de renda, entre outros.

Segundo Nascimento *et al.* (2008), o que se observa tradicionalmente, na sociedade, é a atribuição de solucionar o problema da geração de resíduos sólidos ao Estado. Nos últimos anos, observa-se que há, também, a responsabilização da indústria pela geração de resíduos sólidos decorrentes de bens pós-consumo. Contudo, muitas das instituições presentes na cadeia de suprimentos, principalmente os consumidores, eximem-se de responsabilidade em relação a tal contexto, sendo fundamental a criação de diplomas legais específicos no sentido de solucionar a questão da preservação ambiental.

Nesse sentido, Oliveira *et al.* (2008) destaca as novas regulamentações ambientais, principalmente as direcionadas aos resíduos sólidos. Dentre as

regulamentações, destaca-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), respondendo à necessidade de uma definição notória das diretrizes direcionadas ao tratamento dos resíduos sólidos.

Foi nesse contexto, que a Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos (SQA), a partir de 2005, criou diversos diplomas legais no sentido de prevenção da geração de resíduos sólidos, mais especificamente direcionados às ações de reciclar, reduzir e reutilizar.

Essa realidade reflete um sinal de que a questão em torno do tratamento dos resíduos sólidos necessita de uma abordagem mais formal e apoiada em instrumentos legais.

Embora as empresas e as indústrias, paulatinamente, estejam assumindo sua responsabilidade quanto à produção de resíduos sólidos, importante se faz que essa condição se torne uma ação compulsória apoiada em Lei. Nesse sentido, menciona Oliveira *et al.* (2008, p. 6):

Existe uma clara tendência de que a legislação ambiental caminhe no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo ciclo de vida dos produtos. Isto significa ser responsável pelo destino após a entrega dos produtos aos clientes e pelo impacto que produzem no meio ambiente.

Trazendo essa colocação ao que se alude às embalagens cartonadas e levando em conta a dimensão de produção delas, bem como o baixo índice de reciclagem, compreende-se que elas têm provocado um grande impacto ambiental nas últimas décadas, justamente por suas características, isto é, pela dificuldade de separar e reciclar os elementos que compõem o produto.

3.3 COMPROMETIMENTO AMBIENTAL DE UMA PRODUTORA DE EMBALAGENS CARTONADAS

A empresa multinacional Tetra Pak, com sede localizada na Suíça, desenvolve uma política comprometida com o Meio Ambiente no que se refere à produção e retorno das embalagens cartonadas. A empresa vem desenvolvendo, desde os anos de 1980, ações no sentido de reduzir o impacto ambiental com suas atividades, dentre elas, a produção de embalagens cartonadas. "Periodicamente, a

empresa realiza estudos para mapear todo o processo produtivo das embalagens cartonadas, desde a produção de matérias-primas até o descarte final e a reciclagem". Ou seja, a empresa preocupa-se com o ciclo de vida das embalagens que vai desde a produção até o retorno ao próprio processo produtivo (TETRA PAK, 2009).

No processo de produção, a empresa já busca a consciência ambiental, justamente pelo fato de que ela procura diminuir a utilização de recursos renováveis, sendo esse um dos principais compromissos da Tetra Pak com o Meio Ambiente e, consequentemente, com as gerações futuras.

Segundo informações da própria empresa, desde os anos de 1980, todo o papel utilizado para a fabricação das embalagens cartonadas originou-se de florestas de manejo, destinadas, portanto, exclusivamente para esse fim, preservando florestas nativas.

No que se refere ao plástico usado para o bico das embalagens cartonadas, desde 2009, este também tem natureza sustentável, sendo obtido de resíduos da produção de etanol, ou seja, a matéria prima é a cana-de-açúcar - fonte totalmente renovável.

Além dessas ações, a Tetra Pak também desenvolve outras no sentido de estimular a reciclagem de suas embalagens cartonadas. Segundo a empresa, essas ações situam-se em todas as partes da cadeia de suprimentos e são resumidas da seguinte forma:

a) a conscientização da sociedade no sentido de separação dos materiais recicláveis e incentivo à coleta seletiva – esta ação pode ser confirmada por meio dos trabalhos executados com escolas e da distribuição de cartilhas e materiais à comunidade interna e externa da escola. Atividade realizada em novembro de 2011, quando a Tetra Pak proporcionou aos professores, na Ilha de Marajó (PA), Oficinas Pedagógicas onde foram orientados a trabalhar com o tema Educação ambiental, momento em que receberam kits contendo cartilhas, livros, vídeos, cartaz e revista. Conforme o Diretor de Meio Ambiente da empresa, Sr. Fernando Von Zuben, a ação contribuirá com a formação de mais de três mil jovens de ensino fundamental. Deste modo, a empresa contribui com informações sobre reciclagem, Meio Ambiente, coleta seletiva e cidadania. (TETRA PAK, 2011b).

Confirma-se, nessa proposta, o que Rego (2005, p. 53) identifica:

A organização tem um projeto chamado Cultura Ambiental nas Escolas, que busca a disseminação da preservação ambiental entre crianças e adolescentes das instituições de ensino. Por meio da doação de um kit educacional, composto por caderno de atividades para o professor, 40 cartilhas educativas para os alunos, pôster que apresenta o ciclo de vida dos materiais, duas revistas com exemplos de utilização de material descartado e uma fita de vídeo, Quixote Reciclado, que apresenta os processos de reciclagem e a importância de se preservar o meio ambiente. Também são oferecidas às escolas oficinas pedagógicas sobre o assunto.

b) a orientação e a cessão de equipamentos e ferramentas de trabalho às cooperativas de catadores, conforme se pode observar na matéria registrada pela Revista Sustentabilidade, em março de 2010, que divulga a "parceria entre a Tetra Pak e a Secretaria de Meio Ambiente do Paraná possibilitou a doação de prensas e esteiras para cooperativas de coleta seletiva daquele Estado". (COSTA, 2010).

Essas ações, entre outras, integram a iniciativa do projeto "Paraná e Tetra Pak em Ação", que teve início em 2007, com o "objetivo de garantir que o ciclo da reciclagem gire com mais velocidade e já mapeou 200 cooperativas em todo o Estado". (COSTA, 2010).

c) o acompanhamento da destinação de material aos recicladores e o desenvolvimento de tecnologias para transformar as embalagens em novos produtos, o que pode ser concretizado com o lançamento da Tecnologia Plasma, citado anteriormente.

Interessante citar que o Projeto "Paraná e Tetra Pak em Ação" manteve atividade em um dos Municípios da AMUNORPI, conforme veiculado em notícia no site⁶ da prefeitura da cidade de Jacarezinho (PR):

A propósito a Tetra Pak, líder mundial na fabricante de embalagens longa vida lançou em 2007 o programa "Paraná e Tetra Pak em Ação", que contempla a implantação da logística reversa no recolhimento das embalagens e prevê ações de suporte à cooperativas e associações, como por exemplo: fornecimento de bags, doação de equipamentos como prensas, esteiras, etc, materiais de educação ambiental para as escolas, folder para campanhas de conscientização e a instalação de 10 PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) em toda a Jacarezinho.

A Rota de Reciclagem disponibilizada pela Google, que pode ser visualizada nas figuras 8, 9 e 10 apresentam os Pontos de Cooperativas, Pontos de Comercialização e Pontos de Entrega Voluntária (PVE) das embalagens cartonadas no Brasil. (TETRA PAK, 2009).

⁶ Disponível em: <http://www.jacarezinho.pr.gov.br/noticia>



FIGURA 8 - Cooperativas de embalagens cartonadas no Brasil
FONTE: GOOGLE/ROTA DA RECICLAGEM (2011)



FIGURA 9 - Local de comercialização de embalagens cartonadas no Brasil
FONTE: GOOGLE/ROTA DA RECICLAGEM (2011)



FIGURA 10 - Pontos de entrega voluntária de embalagens cartonadas no Brasil.
FONTE: GOOGLE/ROTA DA RECICLAGEM (2011)

Observa-se que essas ações da empresa referem-se a um sentido amplo ao que se alude aos resíduos sólidos, refletindo uma ação social da mesma tanto em relação ao Meio Ambiente, quanto em relação à sociedade. Mas, é relevante destacar que a empresa atua, incisivamente, ao que se alude ao seu produto.

A empresa mantém, em alguns Estados da Federação, locais de recebimento de embalagens cartonadas que são posteriormente enviadas para reciclagem. Embora o número seja reduzido se comparado ao consumo, evidencia-se, com isso, o comprometimento da empresa com o Meio Ambiente.

Cotejando a dinâmica da empresa com o que preconiza a Legislação, principalmente concernente à Lei 12.305/2010, está notório que a Tetra Pak harmoniza-se com os objetivos propostos por ela em seu artigo 7º e os incisos I a IX:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos. (BRASIL, 2010).

Considerando a perspectiva legal de atribuição de responsabilidades à proteção ao Meio Ambiente, bem como o comprometimento na destinação correta das embalagens cartonadas, apresenta-se a Logística Reversa na Alemanha.

3.4 LOGÍSTICA REVERSA NA ALEMANHA

Os países da Europa são pioneiros em ações voltadas para o desenvolvimento sustentável, segundo informações de Rodrigues (2009), sendo essa condição justificada por se tratar do primeiro berço industrial do mundo.

A partir da segunda metade do século XX, países como a Inglaterra e a Alemanha, altamente industrializados, iniciaram o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à preservação ambiental.

A partir dos anos 80, essas ações se recrudesceram e o destino ecologicamente correto dos resíduos sólidos passou a ser exigência legal, de modo que as indústrias, varejo e sociedade foram educados no sentido de viabilizar esse contexto.

Atualmente, países como a Alemanha e Holanda são altamente desenvolvidos ao que se alude a políticas de desenvolvimento sustentável, a ponto de, pelas ruas de ambos os países, não se verificar resíduos sólidos. (RODRIGUES, 2009).

Em relação à logística reversa, a Alemanha foi pioneira na viabilização dessa dinâmica. A primeira espécie de resíduos sólidos submetido à logística reversa foi o vidro, em 1991, posteriormente o plástico, na mesma década, seguido do alumínio, em início dos anos 2000.

De acordo com Grisi (2010), contemporaneamente, a Alemanha efetiva a Logística Reversa em 90% dos resíduos sólidos produzidos. Observa Grisi (2010) que a Alemanha aprovou, legislativamente, em âmbito Federal, a obrigatoriedade da logística reversa, atribuindo responsabilidade à sociedade, indústria, varejo e, principalmente, ao Estado.

A participação do Estado foi crucial na produção de estrutura. Uma das estruturas que chama a atenção é a destinação dos resíduos sólidos, como garrafas PET e latas de alumínio, nas ruas das cidades da Alemanha. A cada duzentos metros, há condutores onde são dispensados esses resíduos e que os levam para o subsolo em coletores específicos que depois de cheios são levados às usinas de reciclagem por caminhões.

Reforça Grisi (2010) que nas lojas de varejo na Alemanha, como supermercados, bares e similares, há equipamentos automatizados, como máquinas de refrigerantes, em que são colocadas embalagens de alumínio ou garrafas PET, sendo o consumidor ressarcido monetariamente. Posteriormente, essas embalagens são enviadas às usinas de reciclagem, controladas por cooperativas das indústrias, cuja estrutura tecnológica é mantida pelas mesmas.

Em relação à logística reversa das EC, o país a inseriu no contexto legal, de modo que todos os resíduos potencialmente recicláveis devem, compulsoriamente, ser enviados à reciclagem. Contudo, independente desse contexto legal, a própria indústria Tetra Pak tem como missão atuar juntamente com consumidores e empresas, a fim de efetivar o retorno de seus produtos à origem.

Na Alemanha, 18% das EC são recicladas e 34% são incineradas, utilizadas como fonte de energia, pois seu poder calorífico é excelente.

3.5 ACONDICIONAMENTOS SANITÁRIOS DAS EMBALAGENS CARTONADAS

Na Europa, Japão e Alemanha, o sistema de coleta é automatizado e ressarce, monetariamente, o valor referente ao tipo e tamanho de embalagem que está sendo realizada na logística reversa, conforme pode ser visualizado na figura 11, com as Caixas Automatizadas de Resíduos Sólidos.



FIGURA 11 - Caixas Automatizadas de Resíduos Sólidos
FONTE: ENVIPCO (2011)

No Brasil, algumas redes de supermercados disponibilizam cabines fechadas e individuais, preparadas para receber diversos tipos de resíduos sólidos. Localizadas em áreas externas, com proteção adequada, conforme pode ser visualizada na figura 12 e 13.



FIGURA 12 - Cabines Seletivas de Resíduos Sólidos
FONTE: AGENDA SUSTENTÁVEL (2011)



FIGURA 13 - Ponto de entrega voluntário (PEV) Tetra Pak em Ponta Grossa (PR)
FONTE: TETRA PAK (2011)

Os centros automáticos de reciclagem, instalados pela Tomra Latasa Reciclagem S.A. e Grupo Pão de Açúcar, foram visitados por mais de 200 mil pessoas em 2003.

Consumidores do Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte e Recife levaram, em 2003, oito milhões de embalagens para os centros de coleta automática da Tomra Latasa Reciclagem S.A., os Replanetas. Ao todo, 217.970 pessoas retornaram aos centros, localizados nos hipermercados Extra das cidades, 6,3 milhões de garrafas PET e 1,7 milhão de latas de alumínio.

Cada Replaneta⁷ possui duas *Reverse Vending Machines* (RVMs), máquinas equipadas com um sensor óptico, que separa o material por tipo e cor.

⁷ Coleta automática da Tomra Latasa Reciclagem S.A

Após o depósito das embalagens, as máquinas emitem um cupom, que pode ser usado em compras nas lojas onde os Replanetas estão instalados. Cada lata de alumínio vale R\$ 0,03 e uma garrafa PET, R\$ 0,02.

Esses cupons também podem ser trocados por arroz e feijão e doados à campanha Fome Zero. Criada em maio de 2003, a iniciativa reforça o apoio do Grupo Pão de Açúcar ao Fome Zero, sendo que nesse ano de criação, 30 toneladas de comida foram repassadas ao programa após utilização dos comprovantes do Replaneta, conforme visualização na figura 14.



FIGURA 14- Ponto de entrega Replanetas
FONTE: ABRALATAS (2011)

4 MEIO AMBIENTE

Nesta seção, o tema Meio Ambiente será conduzido com vistas às consequências das ações do ser humano na Terra inclusive por toda a degradação e prejuízos causados em função da qualidade de vida. Traz a conceituação de Meio Ambiente, assim como pontua sobre o desenvolvimento sustentável e no que se refere ao contexto legal, traçando as políticas de preservação da vida no planeta.

4.1 CONCEITO

O atual modelo capitalista se traduz em substanciais distinções entre as nações. Nesse modelo, há a exploração incomum dos recursos naturais em busca de matéria-prima para um consumismo também incomum. Tal condição acontece como se os bens naturais fossem inesgotáveis, de modo que urge a adoção de novos hábitos diante desse comportamento, emancipando da mera ação de adoração da natureza sem que haja uma atitude em relação à sua preservação.

Nesse sentido, Dewes e Wittckind (2006, p. 2) fazem a seguinte colocação: "O sistema econômico vigente prima por lucro e investimento voraz em produção. O que ocorre é que, para tanto, são necessárias infinitas reservas naturais que possam ser exploradas pelas grandes indústrias".

Para Peters (2010), o modelo civilizatório atual está em crise, mostrando-se incapaz de reverter o atual cenário, conforme demonstrado no parágrafo anterior, mais especificamente entre a industrialização extrema e a exploração do planeta para a viabilização dessa industrialização, resultando em incisivos problemas ambientais.

Ainda se sustenta uma sociedade em que o homem é o centro de todas as coisas, legado da filosofia grega, contudo, tal conceito não é mais profícuo diante da atual realidade ambiental do planeta. Nesse sentido, Galvão (2010, p. 2) faz a seguinte colocação:

Os conceitos de civilização, de valores precisam ser revistos, o homem não pode mais se colocar numa posição central sobre a natureza. A ciência enquanto método de conhecimento, sempre colocou o homem como o ser dominador sobre a natureza, podendo usufruir em prol de seus benefícios. Diante deste paradigma estamos hoje incapazes de reverter o quadro de contraste entre miséria absoluta, riqueza extrema e destruição do planeta. O homem precisa de um novo paradigma onde, seja a natureza, onde faça parte da natureza, restabelecendo a relação homem natureza.

Problemas de ordem ambiental vêm sendo questão de preocupação em todo o mundo nos últimos 30 anos, com a alteração de paradigma na ordem de consumo, proporcionado, em partes, pela economia globalizada, cuja exploração natural tornou-se imensurável. Essa nova dinâmica tem suscitado grandes preocupações por parte dos profissionais ligados, direta ou indiretamente, com a temática Meio Ambiente. Uma vez que boa parte do planeta já está no seu limite de suporte, seu capital natural/humano acaba sofrendo profunda alteração, cujos impactos sócio-ambientais vão desde fome, miséria, desigualdade, violência e desemprego a reações adversas da natureza que, por sua vez, vem castigando várias regiões em nível global.

Tais fatores sociais, estruturais, econômicos, políticos e ambientais foram desencadeados por uma desordem econômica e social, devido a um modelo predatório que continua ocorrendo de forma heterogênea, tornando difícil qualificá-los.

Entretanto, a falta de percepção, aplicabilidade legal, educação, projetos e responsabilidades sociais por parte da humanidade, que, por sua vez, cria e recria seu espaço à custa da apropriação da natureza, impede a visualização da complexa relação Homem x Meio Ambiente.

Kraemer e Tinoco (2004) definem o Meio Ambiente como sendo um conjunto de elementos bióticos (organismos vivos) e abióticos (energia solar, solo, água e ar) que se integram à camada da Terra chamada biosfera.

Dentro desta classificação estão os rios, lagos, oceanos, florestas, matas nativas, vegetais e outros. Todos estes elementos são fundamentais para a sobrevivência de todos os seres vivos. A opinião deste autor é que, se o Meio Ambiente continuar a ser agredido da forma que está acontecendo em todo o mundo, toda a vida existente no planeta estará comprometida.

Assim, o Meio Ambiente não se refere somente ao clima, mas a todo o meio em que os seres vivos se situam, vivendo em harmonia, abrigando e regendo a vida

de todas as suas formas. No entanto, o Meio Ambiente em muito se relaciona com a ecologia, cuja destruição constante vem implicando em um dos grandes problemas, não somente ambiental, mas, essencialmente, econômico.

Segundo coloca Dias (2004, p. 7):

O meio ambiente, ou simplesmente ambiente, não é formado apenas pela flora e fauna, água, solo e ar, como era tradicionalmente definido. Hoje as atividades dos seres humanos sobre a terra produzem tantas influências, que a sua cultura faz parte da definição de meio ambiente. [...] Faz-se necessário considerar os aspectos políticos, éticos, econômicos, sociais, ecológicos, culturais e outros para que se obtenham uma visão global do problema e das suas alternativas de soluções.

Os grandes problemas ambientais atuais são decorrentes das formas de exploração econômica que vêm desde o início do capitalismo. No entanto, a preocupação ecológica somente despertou interesse da comunidade científica recentemente, mais precisamente nos últimos 30 anos.

Destaca Moreira (2009, p. 226):

Na era da globalização e dos avanços da revolução técnica-científica, tornou-se mais evidente o que muitos já sabiam: que as questões ambientais têm dimensão mundial. Problemas como o efeito estufa, a redução da camada de ozônio, a desertificação, o desmatamento, o lixo radioativo, a emissão de poluentes no ar, na água e no solo afetam, embora de maneira diversificada, países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

As questões ambientais, conforme exposto pelo autor, não se limitam às potenciais explorações do meio. As consequências são imensuráveis e irreversíveis, uma vez que não têm os recursos para medidas de prevenção, ou que os órgãos pertinentes não têm capital humano para fiscalizar, orientar ou reparar os danos.

A degradação a que o Meio Ambiente está exposto tem provocado alterações e desequilíbrios que têm prejudicado os seres vivos, além de alterar os seus processos vitais.

A forma de degradação que mais preocupa governos e sociedades é aquela causada pela ação antrópica, ou seja, por ação humana. Essa forma de ação pode ser regulamentada em Lei, porém, essa preocupação surgiu recentemente.

Conforme mencionado, as atividades humanas fazem surgir impactos ambientais que repercutem nos meios físico-biológicos e socioeconômicos, afetando os recursos naturais e a saúde humana, podendo causar desequilíbrios ambientais no ar, nas águas, no solo e no meio sociocultural.

Algumas das formas mais conhecidas de degradação ambiental são: desestruturação física (erosão, no caso de solos), a poluição e a contaminação. (MOREIRA, 2009).

Todas essas formas de degradação não atingem somente o homem como ser social, mas também o homem como ser integrante de um sistema econômico. O comprometimento e esgotamento do solo influem diretamente na produção agrícola.

O processo produtivo na atualidade, em todas as formas, vem degradando o Meio Ambiente incisivamente e, até pouco tempo, não havia uma preocupação imediata em dar soluções aos problemas dele advindos. Por exemplo, expõe Moreira (2009), florestas são devastadas para exploração mineral, extração de madeira e implantação de projetos agropecuários e industriais, com consequente alteração do clima, diminuição dos reservatórios de água, erosão e desertificação.

A questão da água é outro problema a ser pensado, pois o nível de fornecimento de água para os centros urbanos excede a capacidade de reabastecimento da natureza, alterando as reservas de água doce, sem considerar as águas que passam a ser inservíveis ao consumo por estarem contaminadas ou poluídas.

Está claro, então, que o atual modelo de desenvolvimento econômico, que valoriza o aumento de riqueza em detrimento da conservação dos recursos naturais, tinha como pressuposto extrair os recursos da natureza e não oferecer nada em troca a ela. Nesse aspecto, entende-se que a demanda está intimamente relacionada aos contextos econômico e social do uso do Meio Ambiente. Entende-se que o gerenciamento da demanda é um componente determinante da administração do ciclo ecológico, do contrário, o fim pode ser iminente.

Mas não é somente a questão da água que impacta negativamente no Meio Ambiente, o atual modelo de desenvolvimento inerente ao capitalismo produz sérias consequências, tal como menciona Dias (2004, p.11):

- Alterações climáticas;
- Alterações da superfície da terra;
- Assoreamento dos rios e lagos;
- Aumento da temperatura da terra;
- Desfloramento/queimadas;
- Destruição de habitats;

- Efeito estufa;
- Erosão do solo;
- Redução da camada de ozônio.

Foi pensando nesses impactos irreversíveis que as nações passaram a se preocupar com a preservação do Meio Ambiente com o pressuposto imposto pela Organização das Nações Unidas (ONU), "[...] melhorar a qualidade da vida humana dentro dos limites da capacidade de suporte dos ecossistemas". (MOREIRA, 2009, p.34). Um conceito mais específico para esta definição pode ser dado como “desenvolvimento sustentável”.

4.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Para crescer, é preciso explorar, buscar elementos que proporcionem o crescimento. Nesse contexto, como seria possível utilizar os elementos que constituem o Meio Ambiente sem lhe causar dano? Seria impossível não utilizar os recursos naturais do planeta para o crescimento econômico mundial, entretanto, há como limitar essa exploração. A utilização é tão essencial a todas as formas de vida do planeta quanto à preservação.

Deve-se, pois, buscar um modelo de desenvolvimento que se harmonize com a preservação da fauna, da flora, do solo, dos rios, do ar, enfim, de todos os elementos da biosfera. Precisa-se partir do princípio de que é impossível a vida sem o uso constante da natureza. O processo de transformação de matérias-primas em outros produtos parece inevitável e absolutamente necessário à vida, mas, o Desenvolvimento Sustentável tem o objetivo de limitar a exploração de matérias-primas, a fim de manter a qualidade de vida no planeta e, entre esses objetivos, está a reciclagem, o incentivo da agricultura orgânica entre outros fatores. (SILVA, 2011).

Desenvolvimento sustentável resume-se, segundo Silva (2011), na satisfação das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave:

- o conceito de "necessidades", sobretudo as necessidades essenciais dos pobres no mundo, que devem receber a máxima prioridade;

- a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao Meio Ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras.

"O Desenvolvimento Sustentável consiste em criar um modelo econômico capaz de gerar riquezas e bem-estar enquanto promove a coesão social e impede a destruição da natureza". (CAVALCANTI, 2005, p. 34).

Em seu sentido mais amplo, a estratégia de desenvolvimento sustentável pretende promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza, a partir de seis aspectos prioritários que devem ser entendidos como metas:

- A satisfação das necessidades básicas da população (educação, alimentação, saúde, lazer, etc.);
- A solidariedade para com as gerações futuras (preservar o ambiente de modo que elas tenham chance de viver);
- A participação da população envolvida (todos devem se conscientizar da necessidade de conservar o ambiente e fazer cada um a parte a que lhe cabe para tal);
- A preservação dos recursos naturais (água, oxigênio, etc.);
- A elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas (erradicação da miséria, do preconceito e do massacre de populações oprimidas);
- A efetivação dos programas educativos.

Conforme demonstrado anteriormente, o atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios, e, se por um lado, nunca houve tanta riqueza no mundo, por outro lado, a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante desta constatação, surge a ideia do Desenvolvimento Sustentável que busca conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e, ainda, o fim da pobreza no mundo.

Nesta perspectiva coloca Milaré (2000, p. 36):

Compatibilizar meio ambiente e desenvolvimento significa considerar os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo-se adequadamente às exigências de ambos e observando-se as suas inter-relações particulares a cada contexto sociocultural, político, econômico e ecológico, dentro de uma dimensão tempo/espaço.

Compreende-se, então, que a política ambiental não deve construir obstáculos ao desenvolvimento, mas ser um instrumento de gestão racional dos recursos naturais, os quais são considerados a base material, e é nesta perspectiva que o Direito Ambiental vem atuando, não no sentido de limitar o progresso ou ser retrógrado, mas sim legislando de forma a racionalizar o desenvolvimento econômico.

4.3 O MEIO AMBIENTE NO CONTEXTO LEGAL

O Meio Ambiente é parte integrante do ordenamento jurídico mundial, cujo pressuposto é o de compreender e legislar acerca da relação do homem com a natureza, criando os instrumentos legais para que o Meio Ambiente seja protegido.

O ordenamento jurídico relacionado ao Meio Ambiente, de acordo com Feldmann (2000, p. 93), compreende um "[...] complexo de princípios, normas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando a sua sustentabilidade para as presentes e gerações futuras".

Barreira (2006, p. 76) define Meio Ambiente (MA) como:

Conjunto de princípios e regras impostos, coercitivamente, pelo Poder Público competente, e disciplinadores de todas as atividades direta e indiretamente relacionadas com o uso racional dos recursos naturais (ar, águas superficiais e subterrâneas, águas continentais ou costeiras, solo, espaço aéreo e subsolo, espécies animais e vegetais (...)) tendo por objeto a defesa e a preservação do patrimônio ambiental (natural e cultural) e por finalidade a incolumidade da vida em geral, tanto a presente como a futura.

É importante destacar que esse instrumento não se trata de um instrumento jurídico independente, que atua por si só. Há nele um aspecto holístico, pois se relaciona com todas as outras formas do direito como: direito constitucional, direito administrativo, direito civil, direito penal, direito processual e direito do trabalho.

Como toda a área jurídica, o Meio Ambiente também pauta-se em princípios que vão dar consistência às concepções advindas desta área. De acordo com Mirra

(2006, p. 53), entende-se por princípios "[...] as proposições básicas, fundamentais, típicas que condicionam todas as estruturas subsequentes".

Assim, compreende-se que os princípios se tratam dos axiomas que vão legitimar os preceitos do Direito Ambiental. A seguir discorrer-se-á acerca destes princípios.

4.3.1 Princípio do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana

O artigo 5º da Constituição Federal/88 elenca uma série de direitos à pessoa, porém o *caput* do Art. 225 inclui um novo direito neste rol, a condição de vida adequada em um ambiente saudável.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A ECO 92 (*apud* MILARÉ, 2000, p. 96) reafirmou este direito ao expor que: "[...] Os seres humanos constituem o centro das preocupações relacionadas com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com o meio ambiente".

Assim, menciona Moraes (2007, p.797), compactuando com esta posição: "O meio ambiente deve ser considerado patrimônio comum de toda a humanidade para garantia integral de proteção, especialmente em relação às gerações futuras".

Desta forma, compreende-se que o reconhecimento do direito a um Meio Ambiente salutar representa uma extensão do direito à vida, seja no enfoque da existência física e saúde dos seres humanos, como na dignidade desta existência representada na qualidade de vida do indivíduo.

Esse princípio relaciona-se diretamente à promoção da política do desenvolvimento sustentável, objetivando essencialmente a redução drástica da exploração indiscriminada dos recursos naturais do Meio Ambiente, valorizando, incisivamente, o processo de reciclagem de resíduos sólidos.

4.3.2 Princípio da natureza pública da proteção ambiental

Este princípio é decorrente da existência de previsão legal que leva em deferência o Meio Ambiente como um valor que deve ser assegurado e protegido para o bem comum, ou seja, conforme discorre Milaré (2000, p. 97) "[...] o reconhecimento do direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado não resulta em nenhuma prerrogativa privada, mas na fruição em comum e solidária do mesmo ambiente com todos os seus bens".

O Meio Ambiente é entendido como um bem comum e não de particularidade de uma instituição ou classe específica, assim o caráter jurídico do Meio Ambiente ecologicamente equilibrado é de um bem de uso comum do povo. Portanto, a realização individual deste direito relaciona-se diretamente à sua realização social.

4.3.3 Princípio do controle poluidor pelo Poder Público

Este princípio se justifica pelas intervenções essenciais para a manutenção, preservação e restauração do Meio Ambiente, com o pressuposto de sua utilização racional e disponibilidade permanente.

Destarte, resulta das ações dos órgãos e entidades públicas para exercer seu poder de polícia administrativa no sentido de limitar os direitos individuais em benefício do bem estar da coletividade na concretização. Este princípio, segundo Milaré (2000), está respaldado principalmente na Constituição Federal/88 em seu art. 225.

4.3.4 Princípio da consideração da variável ambiental no processo decisório de políticas e desenvolvimento

Reza este princípio sobre a necessidade crucial e compulsória de se considerar a variável ambiental em qualquer ação ou decisão, seja ela pública ou privada, que possa vir causar prejuízo ou impacto negativo sobre o Meio Ambiente.

Este princípio está apoiado em *status* constitucional, sendo regulamentado pela Legislações paralelas como a Lei 6.803/80, Lei 6.938/81, Decreto 99.274/90, as Resoluções do CONAMA e a Lei 9.605/98.

4.3.5 Princípio da participação comunitária

O pressuposto deste princípio está apoiado na perspectiva de que para a solução das adversidades relacionadas com o Meio Ambiente é fundamental a união da sociedade com o Estado. Destaca Milaré (2000, p. 99): "O princípio da participação comunitária, que não é exclusivo do Direito Ambiental, expressa a ideia de que para a resolução dos problemas do ambiente deve ser dada especial ênfase à cooperação entre o Estado e a Sociedade".

A contribuição da sociedade é crucial para tornar eficiente a aplicação de políticas ambientais, uma vez que é necessária a participação de todas as forças sociais, consequentemente, de sua consciência dos problemas ambientais.

O já destacado artigo 225, da Constituição Federal/88, discursa que o Poder Público e a coletividade têm o dever de defender e preservar o Meio Ambiente para as gerações futuras.

4.3.6 Princípio do poluidor-pagador

O pressuposto deste princípio está apoiado no fato de que os custos sociais inerentes ao processo produtivo devem ser levados em conta no custo de produção,

ou seja, visa imputar ao poluidor o custo social da poluição por ele proporcionado. Assim menciona Milaré (2000, p. 100):

Assenta-se este princípio na vocação redistributiva do Direito Ambiental e inspira-se na teoria econômica de que os custos sociais externos que acompanham o processo produtivo devem ser internalizados, vale dizer, que os agentes econômicos devem levá-los em conta ao elaborar os custos de produção e, conseqüentemente, assumi-los.

Entende-se que a responsabilidade pelo dano ecológico abrangente dos efeitos da poluição não recai somente sobre bens e pessoas, mas, igualmente, em toda a natureza. O processo produtivo não resulta somente no produto a ser comercializado, mas também em perdas externas que o produtor deve assumir, uma vez que este recebe o lucro, enquanto a coletividade a perda. (MILARÉ, 2000).

4.3.7 Princípio da prevenção

Conforme o próprio nome deixa insofismável, trata-se da antecipação ao dano, sendo a base do Direito Ambiental, referindo-se à prerrogativa que devem ser ofertadas medidas que evitem a origem de atentados ao Meio Ambiente, de forma a eliminar ou reduzir as causas de ações passíveis de modificar a sua qualidade.

Desta forma, entende-se que este princípio está estribado para o momento anterior ao da consumação do dano, pois, conforme discorre Feldmann (2000), o próprio Direito não pode contentar-se em reparar ou reprimir o dano ambiental, já que o dano ambiental é irreparável.

4.3.8 Princípio da função socioambiental da propriedade

Para este princípio, o uso da propriedade está condicionada ao bem-estar social, conseqüentemente, nesta perspectiva, a propriedade tem função social, reduzindo a concepção individualista de propriedade. Dessa forma, conforme menciona Maluf (2007, p. 4): "[...] afirma-se cada vez mais forte o seu sentido social,

tornando-se, assim, não instrumento de ambição e desunião dos homens, mas fator de progresso, de desenvolvimento e de bem-estar de todos".

Foi nesta perspectiva que o novo Código Civil contemplou a função ambiental da propriedade, destacando a obrigatoriedade da preservação ambiental da flora, da fauna, das belezas naturais, do equilíbrio ecológico e do patrimônio histórico e artístico, incluindo estas obrigações às propriedades urbanas e rurais.

4.3.9 Princípio do direito ao desenvolvimento sustentável

Este princípio refere-se a duas possibilidades: a do direito de prosperidade do ser humano, ou seja, seu direito de desenvolver-se; e do direito de garantir às futuras gerações as mesmas condições. Evidenciam-se, neste princípio, as características de direito e dever.

Entende-se, portanto, que este princípio preconiza um novo tipo de relação sociedade e Meio Ambiente. Por esta relação, a individualidade está cortada, pois a sociedade não se limita a geração presente e nem se esgota nas gerações.

4.3.10 Princípio da cooperação entre os povos

Não se limitando ao Direito Ambiental, a Constituição Federal/88 em seu art. 4º, inciso IX, determina o princípio das relações internacionais: "[...] a cooperação entre os povos para o progresso da humanidade".

Em relação ao Meio Ambiente, as nações se interligam, uma vez que as agressões sobre ele não respeitam fronteiras e as causas são extensivas.

Este princípio passou a integrar as questões ambientais no ano de 1972, na realização da 1ª Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, sendo reafirmado na ECO 92, no documento Agenda 21, ressaltando a preocupação e relevância do interrelacionamento entre países no contexto da preservação do Meio Ambiente.

No ordenamento jurídico brasileiro, tal prescrição está prevista na Lei 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de

condutas lesivas ao Meio Ambiente, dedicando o Capítulo VII – Cooperação Internacional a isso e fazendo apologia ao intercâmbio no sentido de produção de provas e informações de lugares, pessoas, coisas, entre outros que possam contribuir para a punição do agente.

Conforme se pode perceber, os princípios percorridos do Direito Ambiental fazem dele uma ciência jurídica autônoma, mantendo estreitas relações com outras áreas do Direito conforme se pôde observar, principalmente, com o Direito Constitucional, que determina regras de competência administrativa, legislativa e jurisdicional; com o Direito Penal, que define delitos; e, com o Direito Tributário, que estipula o pagamento de tributos nas condutas que ingerenciam diretamente o Meio Ambiente, entre outros.

Considerando esta primeira abordagem, a seção seguinte vai discorrer acerca dos princípios ambientais relacionados às empresas e sua responsabilidade civil e ambiental concernente à preservação do Meio Ambiente.

4.4 RESPONSABILIDADE CIVIL DAS INSTITUIÇÕES CONCERNENTE À PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

O presente capítulo tem por objetivo demonstrar a necessidade de se coibir práticas lesivas ao Meio Ambiente, tendo em vista tratar-se de bem jurídico protegido e de interesse de toda coletividade, notadamente nas áreas administrativas e cíveis, independente de dolo ou culpa.

4.4.1 Impacto Ambiental e a Tutela Constitucional

O termo Impacto Ambiental reflete qualquer transformação sobre o Meio Ambiente. Geralmente o impacto ambiental tem conotação negativa e se processa por meio de ações de um agente, organizações ou empresas que, de forma direta ou indireta, prejudicam-no em decorrência da dinâmica de suas atividades.

De acordo com Tomassi (2009), o impacto ambiental pode ser definido como sendo qualquer fator cuja tendência é o de desequilibrar a estabilidade em que se encontra o sistema ambiental, resultante de atividades humanas.

Discorre Tinoco e Kraemer (2004) que, a partir da década de 60, a sociedade passou a ter consciência do impacto ambiental causado pelas atividades empresariais originando, desta conjuntura, o Clube de Roma que passou a divulgar relatórios que expunham projeções do crescimento populacional, poluição e esgotamento dos recursos naturais do planeta.

Foi a partir dessas incipientes ações que a questão ambiental passou a prevalecer nas Legislações em todas as nações, advogando no sentido de que as instituições, sejam elas públicas ou privadas, têm a responsabilidade ambiental e civil com o Meio Ambiente, sendo compulsório o comprometimento com a sua preservação e não somente na sua utilização como bem econômico.

No contexto brasileiro, na Constituição Federal/88, foi dada uma relevância especial ao Meio Ambiente, oferecendo um capítulo específico, garantindo a toda sociedade um Meio Ambiente equilibrado, atendendo os reclames dos indivíduos e da sociedade a uma vida salutar em harmonia com a natureza. Nesta perspectiva, menciona Franco e Dalbosco (2001, p. 4):

A partir da Constituição de 1988 a proteção do meio ambiente ganhou identidade própria, definindo os fundamentos da proteção ambiental. A nova Constituição despertou a consciência da necessidade de convivência harmoniosa com a natureza. Traduz em diversos dispositivos o que pode ser considerado um dos sistemas mais abrangentes e atuais do mundo sobre a tutela do meio ambiente.

O artigo 225 da Constituição Federal/88, já recorrido, reza explicitamente a proteção ao Meio Ambiente, garantido efetivamente os seguintes direitos:

- a) preservar os ecossistemas, as espécies, a integridade do patrimônio genético do País;
- b) definir os espaços territoriais, nas unidades da Federação a serem protegidos;
- c) exigir estudo prévio de impacto ambiental para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, devendo ser dada publicidade; controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- d) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino;
- e) proteger a flora e a fauna. (BRASIL, 1998).

Conforme se pode perceber, o legislador dispensou relevância ao Meio Ambiente, conferindo à sociedade o direito subjetivo público ao meio ecológico em que vive de forma equilibrada.

Depreende-se, com isso, que há um imenso avanço constitucional ao que se refere à tutela ambiental, erigindo o Meio Ambiente como bem jurídico autônomo, como um dos valores ideais da ordem social e ao considerá-lo como “bem de uso comum do povo”, reconheceu-se a natureza como direito público subjetivo, cabendo ao Estado a sua proteção, tal como discorre Milaré (2000, p. 214):

Cria-se o Poder Público em dever constitucional, geral e positivo, representado por verdadeiras obrigações de fazer, valer dizer, de zelar pela defesa (defender) e preservação (preservar) do meio ambiente. Não mais tem o Poder Público uma mera faculdade na matéria, mas está atado por verdadeiro dever.

Assim sendo, está inequívoco que houve a transformação do papel do Estado, saindo da competência da conveniência e oportunidade para a função de imposição na defesa e proteção do Meio Ambiente, portanto, um bem tutelado ao Estado.

Consequentemente a este aspecto de tutela em favor do Estado, decorre a circunstância do poder de polícia administrativa ambiental que é definido por Machado (2000, p. 253) como:

[...] poder de polícia ambiental é a atividade da Administração Pública que limita ou disciplina direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato em razão de interesse público concernente à saúde da população, à conservação dos ecossistemas, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividade econômica ou de outras atividades dependentes de concessão, autorização/permissão ou licença do Poder Público de cujas atividades possam decorrer poluição ou agressão à natureza.

A competência do exercício do Poder de Polícia Ambiental assiste à União e aos Estados, que devem delegar atribuições neste sentido, tal como determina a Constituição Federal/88, como também assiste a essas esferas legislar acerca do Meio Ambiente.

4.4.2 Responsabilidade Civil

Desde o advento do capitalismo, a natureza é considerada bem econômico, contudo, a economia passou a desenvolver-se muito mais rápido do que capacidade da natureza, resultando num grande cenário de devastação ambiental ou consequências representadas por fenômenos naturais, advindas desta conjuntura, proporcionando um desequilíbrio ambiental. Malthus (*apud* AGRELLI, 2009) menciona que o crescimento natural da população mundial se dá em escala geométrica enquanto o dos recursos disponíveis, no caso os alimentos, em escala aritmética.

Esta concepção de Malthus se enquadra na relação economia/Meio Ambiente, uma vez que há um desequilíbrio incomensurável, em que a natureza não está suprindo os recursos de que necessita a economia, comprometendo as condições de vida de futuras gerações. Contudo, a economia é constante, não cessa. Diante da realidade degradante do Meio Ambiente e da política de desenvolvimento sustentável, a Constituição Federal/88, no artigo 225, deixa inequívoco o aspecto de responsabilidade civil concernente ao Meio Ambiente.

O termo “responsabilidade” origina-se do latim *re-spondere*, que significa segurança ou garantia de restituição, conseqüentemente, compreende-se ressarcimento de algo. Transferindo esta definição para a área de Direito Ambiental, a responsabilidade civil representa a mesma coisa, ou seja, a reparação do dano.

Franco e Dalbosco (2001, p. 8) discorrem sobre isso, afirmando que “na responsabilidade civil, o interesse lesado é privado. O prejudicado pode ou não pleitear reparação”.

A responsabilidade civil originou-se da necessidade da sociedade, uma vez que se considera que as relações jurídicas entre pessoas ou instituições devem estar em harmonia diante de um possível prejuízo, não podendo o causador de um dano ficar sem ônus pelo dano causado. Nesse sentido, na responsabilidade civil não se considera a ordem social, mas o dano provocado ao particular.

Para melhor se compreender a responsabilidade civil ambiental é essencial entender o que vem a ser dano ambiental. Milaré (2000, p. 334) o define como

sendo: "[...] lesão aos recursos ambientais, com consequente degradação – alteração adversa ou *in pejus* – do equilíbrio ecológico".

Conforme mencionado, a responsabilidade civil relaciona-se a um dano causado a outrem no qual se exige a reparação. Considerando que o Meio Ambiente, pela Constituição Federal/88, recebeu o status de "bem de uso comum do povo", seu dano reflete, portanto, a existência de uma pluralidade de vítimas, representada pela sociedade.

Porém, conforme menciona Milaré (2000), o dano ambiental é de difícil reparação, mesmo que pecuniária. Há duas formas de reparação do dano ambiental: o retorno da situação anterior e a indenização pecuniária.

De acordo com Milaré (2000), a primeira deve ser tentada, por mais onerosa que seja, visando à reconstituição ou recuperação do Meio Ambiente, cessando a ação lesiva e revertendo-se a degradação provocada, pois de acordo com Machado (2000, p. 273): "Não basta indenizar, mas fazer cessar a causa do mal, pois um carrinho de dinheiro não substitui o sono recuperador, a saúde dos brônquios ou a boa formação do feto".

A indenização pecuniária somente é considerada quando a recuperação da circunstância anterior ao dano não é mais exequível.

A responsabilidade civil por dano ambiental assiste ao Estado e à iniciativa privada, podendo ser responsabilizados pelas lesões, ação ou omissão, provocadas ao Meio Ambiente. O Estado ainda pode ser responsabilizado por danos provocados por terceiros, pois é seu dever a fiscalização.

O direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado trata-se de um dos direitos fundamentais do homem, tal como exposto no caput do artigo 225 da Constituição Federal/88. Neste aspecto advoga Ferreira (1995, p. 68):

Última ratio da tutela penal ambiental significa que esta é chamada a intervir somente nos casos em que as agressões aos valores fundamentais da sociedade alcancem o ponto do intolerável ou sejam objetos de intensa reprovação do corpo social.

É verdade que o Código Penal Brasileiro muito pouco advoga nas causas ambientais, tampouco a Lei das Contravenções Penais inclina-se a esta perspectiva, mas a Constituição Federal/88 dispõe que o Meio Ambiente é considerado bem jurídico essencial à vida, à saúde e à felicidade do homem, detalhando-o, a saber:

Meio ambiente natural, constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora, a fauna, enfim a biosfera; meio ambiente cultural, integrado pelo patrimônio artístico, histórico, turístico, paisagístico, arqueológico etc.; e meio ambiente artificial, formado pelo espaço urbano, construído, consubstanciado no conjunto de edificações e pelos equipamentos públicos: ruas, praças, áreas verdes, enfim, todos os logradouros, assentamentos, e reflexos urbanísticos, caracterizados como tal. (MILARÉ, 2000, p.335).

Os elementos definidos como protegidos pelo Direito Penal, atribuindo responsabilidade penal ao seu agente estão tipificados na Lei 9605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente, e dá outras providências.

É importante destacar que a tipificação de crime ambiental é complexa, uma vez que a compreensão de Meio Ambiente deve levar em conta aspectos holísticos e sistêmicos.

Observa-se que na maior parte das infrações penais em relação ao Meio Ambiente, o ato é ilícito devido ao fato de que seu agente atuou sem a devida autorização ou se a tinha, agiu em desconformidade a ela, como no caso da caça permitida, da pesca e da exploração de madeira.

A responsabilidade penal está vinculada à culpabilidade do agente. Nos crimes ambientais, o elemento moral vem fixado no dolo ou na culpa. Com o advento da Lei 9605/98, punia-se somente os crimes ambientais dolosos, porém, com constantes ações que danificaram o Meio Ambiente, como constantes vazamentos de óleo em rios e mar. O legislador formulou, assim, tipos penais passíveis de consumação na modalidade culposa.

É importante destacar que a responsabilidade penal é individual ou atribuída à pessoa jurídica, representada na pessoa de seu proprietário ou diretamente responsável. Assim, a responsabilidade civil e penal é inequívoca à pessoa física ou jurídica concernente ao dano no Meio Ambiente. A mera disposição de resíduos sólidos no Meio Ambiente sem direcionar a eles uma destinação sustentável ou ecologicamente correta, acarreta ao indivíduo ou a indústria uma responsabilidade moral.

Para não ficar somente nesse aspecto ético ou moral, que não gera punição legal, traz-se todo esse contexto jurídico para a questão da destinação das embalagens cartonadas, no sentido de inseri-la em uma realidade legal específica em relação à logística reversa.

Assim sendo, relevante se faz que a Legislação de âmbito Municipal insira como responsáveis nesse processo a logística reversa às instituições varejistas e consumidores, visando exclusivamente estender o comprometimento com o Meio Ambiente e a sustentabilidade de toda a parcela da sociedade.

5 EDUCAÇÃO E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

A educação, seja ela formal ou informal, é responsabilidade e função da família e da escola. Na sua função social, a escola deverá abordar em conteúdos curriculares a Educação Ambiental. Este assunto é da responsabilidade da escola, da família, da sociedade e do Estado. Sobre essa questão, faz-se o traçado do conceito de Educação Ambiental e das responsabilidades das instituições: indústria, comércio, família e escola.

5.1 CONCEITOS

O objetivo desse projeto é o de levantar uma proposta legal a fim de atribuir responsabilidade aos Municípios no que se alude à destinação ecologicamente correta das embalagens cartonadas.

Segundo Dias (2003), um aspecto legal de uma política somente se transforma em resultados quando se realiza conjuntamente um trabalho disciplinador em relação à questão, que se resume em um processo educacional.

Não seria diferente no que se alude às questões legais envolvendo o Meio Ambiente, objetivando o desenvolvimento de uma consciência ambiental de modo que o contexto arbitrário inerente à Lei passaria para um contexto desta consciência. Assim sendo, compreende-se que a consciência ambiental é o resultado do processo da Educação Ambiental.

A educação trata-se de um sistema complexo. Quando se menciona o termo “educação”, remete-se à educação institucionalizada na qual o indivíduo é inserido

ainda criança para compreender os aspectos técnicos de disciplinas diversas, isto é, relacionada a aspectos da socialização do indivíduo.

Dentre a amplitude de educação, menciona-se a Educação Ambiental que, de acordo com Dias (2003), contemporaneamente torna-se eminentemente relevante e possui interpretações diversas, muito embora convergentes para a mesma perspectiva. Segundo Adamns (2010, p. 3), a educação ambiental pode ser entendida como:

[...] uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da Educação, orientada para a solução dos problemas concretos do meio ambiente, através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

Para o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Educação Ambiental (EA) é conceituada como:

Educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros. (BRASIL, 2011, p. 2).

A Agenda 21 faz a seguinte menção em relação à expressão Educação Ambiental:

[...] se caracteriza por incorporar as dimensões sócio-econômica, política, cultural e histórica, não podendo se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágios de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro. (BRASIL, 2011, p. 5).

Conforme se pode observar das definições expostas, a Educação Ambiental requer uma interpretação ampla, não obstante os objetivos serem os mesmos. Representa, também, que ela não é direcionada de forma isolada, ou seja, a um indivíduo ou grupo deles, mas, principalmente, a todas as instituições que integram a sociedade, cabendo essencialmente a elas serem o veículo reprodutor dos valores inerentes à Educação Ambiental representando, principalmente, a responsabilidade ambiental.

Dias (2003, p. 30) conceitua a Responsabilidade ambiental da seguinte forma:

[...] conjunto de atitudes, individuais ou empresarias, voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta. Ou seja, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade.

Observa-se, portanto, que a Educação Ambiental tem como resultado a dinamização da responsabilidade ambiental, a qual se estende a uma variedade de instituições, cujo pressuposto é o de concorrer com a disseminação de meios para a valorização do Meio Ambiente.

5.2 AS RESPONSABILIDADES DAS INSTITUIÇÕES

No que concerne à responsabilidade da sociedade, neste caso, da indústria e do comércio enquanto produtor e vendedor de produtos, assim como da família, responsável pelos primeiros passos com relação aos cuidados e necessidades e da escola em sua função social, aborda-se o quanto cada uma pode e deve contribuir para a preservação do Meio Ambiente.

5.2.1 Da indústria e do comércio

Desde a crescente industrialização mundial datada do fim do século XVIII, a produção vem passando por transformações e apresentando, em função disso, lixo com características cada vez mais distintas. Os países desenvolvidos, a partir do conceito de responsabilidade social, vêm tentando desenvolver meios para a redução eficiente da tonelagem do lixo produzido, objetivando ser menos deletérios ao Meio Ambiente. No entanto, segundo Dias (2003), os países em fase de industrialização não têm esta tecnologia, muito menos a preocupação com o Meio Ambiente.

Nesse contexto, torna-se essencial a conscientização dos produtores e vendedores a fim de alertá-los do prejuízo que causam ao Meio Ambiente, além de, paulatinamente, esgotarem as possibilidades de a natureza fornecer as matérias-

primas necessárias para o processo produtivo. Ao preterir o desenvolvimento sustentável, reciclando o lixo produzido, estão negando a prática de cidadania.

5.2.2 Responsabilidade da família

Como boa parte do lixo com potencial de reciclagem origina-se dentro de casa, a família tem grande responsabilidade de dar o primeiro passo para recrudescer o índice de lixo reciclado.

"Jogar o lixo no lugar certo ou aproveitar os produtos que ainda possam ter alguma utilidade, escolher sem embalagens ou com embalagens biodegradáveis, dar destino ao entulho e reagir ao desperdício". (MONTEIRO, 2001, p. 16).

A preocupação é determinante para que o lixo doméstico seja reduzido significativamente. "[...] em Curitiba, na área central da cidade, somente 20 a 30% dos condomínios separam bem o lixo, as pessoas podem se interessar mais. Têm condições para separar muito melhor o lixo e tirar muitos materiais recicláveis que hoje ainda vão para o aterro sanitário", expõe Zirkl (*apud* CREA, 2009, p. 6).

Infere-se que a participação de cada um é de relevância para a sustentabilidade preconizada pela Agenda 21. Somente com a colaboração de todos, inclusive das famílias, pode-se caminhar em direção da sustentabilidade e de um ambiente mais saudável.

Neste contexto, destaca Leff (2001), a essência do Consumo Sustentável é criar nos consumidores uma consciência ecologicamente seletiva, desenvolvendo dentro do cotidiano novos hábitos de consumo, mais responsáveis, com menor volume de desperdício.

Não se preconiza a redução de consumo, mas sim que se aproveitem as possibilidades que o produto oferece no sentido de poupar a natureza para a produção de outro.

5.2.3 Responsabilidade da escola

A escola, como instituição promotora da educação e disciplina, é crucial para levar até o indivíduo, desde as primeiras séries, a educação acerca do tratamento do lixo. "Através do contato direto, de experiências concretas e informações técnicas, a escola vai construindo um cidadão consciente da posição do ser humano na natureza e dos limites éticos da sua intervenção", expõe Monteiro (2001, p. 16).

A Educação Ambiental, a fim de contribuir para minimizar os problemas com a destruição do Meio Ambiente, da necessidade de preservação das águas, do solo e da natureza animal e vegetal na Terra, pode, conforme afirma Dias (2000, p.100), ser "um processo por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade". Na verdade, o que se pretende é o desenvolvimento da aquisição de valores e atitudes necessárias para lidar com os problemas ambientais em busca de soluções sustentáveis.

Para isso, é importante que a Escola promova dinâmicas que despertem atitudes solidárias para com o coletivo, a princípio no cerne da célula escolar, visando uma ação mais ampla *a posteriori*, ou seja, que sejam aplicadas em toda a sociedade por vontade própria, pela conscientização cidadã adquirida por intermédio da Educação institucionalizada.

Destarte, a Educação Ambiental é necessária para se viabilizar uma proposta de gestão ambiental direcionada à responsabilidade ambiental.

Nessa perspectiva, é preciso considerar a Educação Ambiental, a interdisciplinaridade e o uso de metodologia dialética para a conscientização da população quanto às medidas e modos de consumo. Sendo assim, deve se priorizar a qualidade do ambiente, que passa não somente pela preservação dos ambientes naturais, mas também por uma nova consciência e atitude por parte dos cidadãos, os quais devem ter uma participação ativa na sociedade, contribuindo para a defesa do ambiente.

Para tanto, a reflexão crítica na utilização dos conhecimentos teóricos para a prática, segundo Philippi Jr e Pelicioni (2005, p. 7):

deve gerar a *práxis*, isto é, ação-reflexão-ação; e a educação ambiental, ao formar para a cidadania ativa e igualitária, vai preparar homens e mulheres

para exigir direitos e cumprir deveres, para a participação social e para a representatividade, de modo a contribuir e influenciar a formulação de políticas públicas e a construção de uma política democrática.

Além do acúmulo do lixo ser um problema ambiental, ele vem acarretando inúmeros problemas de saúde e, conseqüentemente, tornando-se um grave problema econômico. Sabe-se que todo lugar onde há pessoas, há produção de lixo e a escola, como um desses espaços, é grande produtora de lixo.

Desta forma, é necessário pensar sobre a destinação final desses resíduos sólidos, que são produzidos em consideráveis quantidades diárias e que, portanto, precisam ser reduzidos, reutilizados ou reciclados, adotando medidas alternativas, conforme prevê as diretrizes da Agenda 21, que é um instrumento de maior importância na construção da ecocidadania.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental (EA), já preconiza:

Art. 1. Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3. Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

[...]

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem. (BRASIL, 1999).

Outro fator fundamental que torna a Educação Ambiental de total relevância para um trabalho coletivo e dinâmico são alguns dos objetivos que também estão descritos no

Art. 5. São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

[...]

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999).

Em concordância com a Lei n. 9.795/99, as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná para Biologia (DCE) abordam que as ações que envolvem a EA deverão ser uma prática educativa integrada, contínua e permanente no desenvolvimento dos conteúdos específicos. Portanto, é necessário que o professor contextualize esta abordagem em relação aos conteúdos estruturantes, de tal forma que os conteúdos específicos sobre as questões ambientais não sejam trabalhados isoladamente na disciplina de Biologia. (PARANÁ, 2008).

Ainda de acordo com essas diretrizes, entende-se que a escola é um espaço de confronto e diálogo entre os conhecimentos sistematizados e os conhecimentos do cotidiano popular. Desta forma, estes são fontes sócio-históricas do conhecimento em sua complexidade, sendo necessária a abordagem do tema resíduos sólidos no ambiente escolar, na realidade vivenciada pelos alunos.

A produção científica, as manifestações artísticas e o legado filosófico da humanidade, como dimensões para as diversas disciplinas do currículo, possibilitam um trabalho pedagógico que aponte na direção da totalidade do conhecimento e sua relação com o cotidiano (PARANÁ, 2008a, p. 21).

Por vivenciarem, na prática cotidiana, problemas trazidos por alunos e seus familiares, professores, funcionários, as escolas apresentam grande potencial para a identificação e o diagnóstico das questões ambientais da comunidade à sua volta. O caminho do diagnóstico, aliás, fortalece o elo entre escola e comunidade.

Considera-se, também, que, na escola, deve-se potencializar ações de observação e de pesquisa na identificação de situações que necessitam ser cuidadas pela comunidade escolar, o que conforme as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná para o ensino de Biologia, deve-se entender que

o ato de observar extrapola o olhar descomprometido ou o simples registro, pois inclui a identificação de variáveis relevantes e de medidas adequadas para o uso de instrumentais [...]. Recomenda-se, ainda, que a observação seja considerada procedimento de investigação [...]. (PARANÁ, 2008, p. 53).

Além do fato da instituição escolar ser favorável para o desenvolvimento de ações da Educação Ambiental, pelas práticas no cotidiano, da importância da

observação e da pesquisa, tem-se a situação de que o ensino é fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável, aumentando-se a capacidade do povo para abordar questões de Meio Ambiente e desenvolvimento, como parte essencial do aprendizado.

Através do ensino, seja formal ou informal, é possível "conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão". (BRASIL, 2010).

Para os estudiosos, a questão do lixo é um dos mais graves problemas ambientais, tornando-se objeto de discussão, estudo e pesquisa por diversos segmentos da sociedade, incluindo-se a educação.

Entende-se que medidas alternativas podem ser propostas no sentido de amenizar o impacto ambiental dentro do espaço escolar, pois "[...] as experiências compartilhadas, o diálogo e a reflexão coletiva são alguns dos fatores que contribuem para a construção de sentidos livremente compartilhados [...]" (MEDINA, 1997 *apud* MORALES; ALMEIDA, SILVA, 2009, p. 22).

No espaço escolar, a necessidade de se criar políticas ambientais é concreta no sentido de proporcionar oportunidades para que o aluno possa utilizar o conhecimento sobre o Meio Ambiente, a fim de compreender a sua realidade e atuar sobre ela e para que se possa ter um ambiente que preserve a qualidade de vida de todos os segmentos inseridos na unidade escolar e os recursos naturais existentes na comunidade local.

Relacionando essa conjuntura ao da questão das embalagens cartonadas longa vida, objetiva-se a conscientização, também por meio da escola, visando alterar comportamentos da população.

Considerando a embalagem cartonada longa vida como um resíduo sólido, embora composto de materiais recicláveis, envolve uma complexidade para sua efetivação, de modo que não se torna viável para boa parte das usinas recicladoras, mas sim, para a própria empresa produtora das embalagens.

Dessa forma, crucial é gerar meios para que as embalagens cartonadas longa vida cheguem até a empresa fabricante em maior dimensão possível, a fim de que elas possam ser reutilizadas em outros contextos, reduzindo com isso a deposição em aterros sanitários e, conseqüentemente, consubstanciando a sustentabilidade, pois, conforme coloca Ab'Saber (2001, p. 84):

O consumo sustentável deve estar associado também à reciclagem dos resíduos gerados, ou seja, introduzindo-os novamente no sistema produtivo de forma que se transformem em novos produtos. É necessário mobilizar a comunidade para sua participação efetiva e ativa na implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, separando os materiais recicláveis e/ou reutilizáveis diretamente na fonte de geração e descartando-os seletivamente.

O processo de Educação Ambiental é paulatino, desenvolve-se ao longo de anos, portanto, a longo prazo, sendo determinantes ações que surtam resultados a curto e médio prazo, de modo que ações imediatas são relevantes, viabilizadas, em tese, por meio da compulsoriedade, característica inerente às Legislações.

Destarte, a criação de Legislações em um contexto micro, no âmbito Municipal, contribuiria para que a educação ambiental se dinamizasse de forma mais precoce e, conseqüentemente, reforçando o trabalho das outras instituições mencionadas.

6 A IMPORTÂNCIA DE UMA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL VOLTADA PARA A REGULAMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM RELAÇÃO ÀS EMBALAGENS CARTONADAS

Neste capítulo, abordam-se as Legislações pertinentes à questão do Meio Ambiente e sua preservação, reciclagem, destino de embalagens, disposição de resíduos sólidos, da responsabilidade do setor Municipal com relação à geração de resíduos sólidos, principalmente as EC. Trata-se de apresentar a conexão entre as diferentes Políticas Nacionais, como a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e, também, apresenta-se uma contribuição metodológica para a aplicação da logística reversa no âmbito Municipal no Estado do Paraná.

6.1 LEGISLAÇÕES PERTINENTES

Conforme foi mencionado anteriormente, impulsionado pelas questões do desenvolvimento sustentável e da preservação ambiental, condições essas exigidas pela sociedade contemporânea das mais diversas formas do processo produtivo, o Estado apresenta uma preocupação relevante acerca dessas questões e passou a editar Normas específicas no sentido de reduzir a produção de resíduos sólidos, como também, no sentido de atribuir responsabilidades às organizações acerca das circunstâncias propiciadas pelo pós-consumo.

Dentre as Normas que surgiram nesse sentido, merecem destaque as que seguem:

- RESOLUÇÃO/CONAMA Nº. 257/99: Procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao Meio Ambiente;
- RESOLUÇÃO/CONAMA Nº 258/99: Dispõem sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente, que constituem passivo ambiental e resultam em sério risco ao Meio Ambiente e à saúde pública;

- RESOLUÇÃO/CONAMA Nº. 334/03: Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;

- A Lei Federal 9.974/00 disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o canal de distribuição, o fabricante e o poder público.

Conforme se observa, essas Legislações enquadram-se na perspectiva da logística reversa, cujo objetivo é a retirada do Meio Ambiente de uma dimensão significativa de resíduos sólidos de impacto substancialmente negativo para o mesmo, de modo a encaminhá-los para o processo de reciclagem.

6.2 AS LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS PARA A EFETIVAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM RELAÇÃO ÀS EMBALAGENS CARTONADAS

Observou-se que as embalagens cartonadas longa vida passaram a se tornar um problema ambiental, justamente pelo fato de serem compósitos, cuja reciclagem é complexa devido à necessidade de separação dos elementos que os compõe.

De acordo com Xavier *et al.* (2006), o Brasil não mantém uma Legislação específica ao que se refere à destinação ecologicamente correta das embalagens cartonadas, no entanto, no ano de 2010 foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei 12305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dentre os objetivos expostos no artigo 7º, destacam-se os incisos que seguem:

[...] Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: [...]
VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos [...]; (BRASIL, 2011, p. 4)

Conforme se compreende dos incisos citados, o diploma faz menção a uma gestão integrada em que se articule o poder público e privado, no sentido de se efetivar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A logística reversa é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo mencionada e definida no inciso XII do artigo 3º da Lei 12305/2010, com o seguinte discurso:

[...] XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada [...]. (BRASIL, 2011, p. 5).

Portanto, a logística reversa faz parte da essência dessa política e, levando em consideração que a Legislação prevê uma gestão integrada no tratamento dos resíduos sólidos, compreende-se que cabe aos Municípios legislar acerca dessa questão, pois conforme observa o artigo 10, do referido diploma:

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei. (BRASIL, 2011, p. 8).

O capítulo 28, da Agenda 21, documento extraído do ECO 92, realizada no Rio de Janeiro, no ano de 1992, faz apologia a que o sucesso em benefício de um modelo de desenvolvimento estribado na sustentabilidade e na gestão ambiental assiste substancialmente às iniciativas de autoridades locais. Este documento faz a sugestão de que as lideranças municipais, representadas por políticos e instituições sócio-políticas, atuem juntamente com a sociedade civil e empresários no sentido de, em harmonia com o setor público, determinarem ações participativas na promoção de uma sociedade sustentável. (CRUCIUS, 2010).

Conforme mencionado, a Constituição Federal/88 inovou em relação à área de Direito Ambiental ao proporcionar espaços para as ações de proteção ao Meio Ambiente e outras matérias que, até então, não eram pertinentes aos Municípios, tal como observa as alíneas a, b e c do artigo 30 desse diploma, que trata das competências normativas dos Municípios:

- a) legislar sobre assuntos de interesse local;
- b) suplementar a legislação federal e estadual, no que couber;
- c) promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. (BRASIL, 1988, p. 45).

Levando em consideração a alínea “a” desse instituto, em harmonia ao discurso do artigo 225 do mesmo documento, observa-se que todos os cidadãos têm o direito a um Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, sendo insofismável que os Municípios têm o dever de legislar acerca deste tema, contribuindo, com isso, com o que determina a alínea “b” do artigo 30 da CF/88, ou seja, devem criar meios para suplementar as Legislações Federal e Estadual ao que concerne ao Meio Ambiente.

Dessa forma, compreende-se que a Carta Magna determinou um dever comum de legislar acerca do Meio Ambiente, como também, dividir as competências acerca desse tema tal como dispõe o artigo 23 do referido diploma:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

I - zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;

II - cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural;

V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência;

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

VIII - fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar;

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;

XII - estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito.

Parágrafo único. Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional. (BRASIL, 1988, p. 39). (grifos meu).

Observa-se, então, que a distribuição de competências em relação ao Meio Ambiente é notória. Nesse sentido, Peters (2002, p. 160) faz a seguinte colocação:

Não é admissível, nesta linha de análise da regra superior de repartição das competências, que um município ou estado-membro tome para si, como exclusividade, a função fiscalizadora ou mesmo a hipótese inversas, isto é, que a União legisle para si mesma excluindo os demais entes da federação desta missão constitucional.

Conforme foi observado, a produção de embalagens cartonadas é incomensurável em todo o país e os elementos que a compõem são eminentemente recicláveis, no entanto, somente uma pequena parte desse montante retorna à sua origem, que é a indústria, por meio da logística reversa, tornando-se necessário que os Municípios suplementem a Legislação Federal em relação a essa circunstância, justamente pelo fato de que o artigo 20 da Lei 12.305/2010 isentou de obrigatoriedade legal o gerenciamento de resíduos sólidos decorrentes de domicílios, portanto, enquadrando-se nessa perspectiva, as embalagens cartonadas.

A condição exposta na alínea “b” do artigo 30 da Constituição Federal/88 permite que os Municípios a suplementem a partir de diplomas municipais, bem como atuem de forma subsidiária em relação a temas relacionados ao Meio Ambiente. Assim, descentraliza a competência e, de acordo os princípios constitucionais em relação à administração pública, objetiva cumprir o princípio da eficiência, conforme preconiza o artigo 37 da CF/88.

Destarte, contemporaneamente, a Lei 12.305/2010 somente prevê a obrigatoriedade da logística reversa nos casos específicos de pilhas, baterias, pneus, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de saúde, embalagens de agrotóxicos, preterindo uma parcela substancial de resíduos, dentre eles, as embalagens cartonadas. Contudo, a principal produtora mundial dessas embalagens mantém uma estrutura nesse sentido, na qual retira do Meio Ambiente uma ínfima parcela se cotejados com a quantidade produzida. Essa conjuntura é constatada pelo fato de que, de acordo com Barbieri (2002), entre a distribuição e a logística reversa, onde se situam o varejo e o consumidor, há uma falha de comunicação, fazendo com que a maior parte das embalagens se perca em aterros sanitários.

Para Barbieri (2002), há a necessidade de que esse espaço seja suprido por uma Legislação de âmbito Municipal, condição essa preconizada pela Lei 12.305/2010, nos mesmos moldes da Resolução n. 257/99 do CONAMA, que dispõe acerca de procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, como também da Lei 9.974/00, que disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos.

É importante destacar que, conquanto as embalagens cartonadas longa vida representarem menor potencial negativo ao Meio Ambiente em relação às pilhas, às baterias e às embalagens de agrotóxicos, a dimensão do descarte delas no Meio Ambiente pode resultar em um impacto sobremaneira deletério ao mesmo, uma vez

que, embora o processo de reciclagem dessas embalagens tenha aumentado nos últimos dez anos, trata-se de uma dinâmica lenta. Consequentemente, compreende-se que uma quantidade incomensurável de plástico, papel e alumínio, elementos que compõem as embalagens cartonadas de longa degradação, vai ser depositada em aterros sanitários.

A proposta da viabilidade de Legislação Municipal no sentido de integrar consumidor e varejo no elo da logística está no sentido de que o varejo passe a ser o responsável pela coleta dessas embalagens para posterior encaminhamento à origem, cabendo às indústrias encaminhá-las para o processo de reciclagem, atribuindo ao varejo e à origem a responsabilidade civil, cabendo ao Município promover ações civil e administrativa.

É relevante mencionar que essa circunstância deu certo em âmbito Estadual. Segundo a Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Paraná (SEMA, 2010), no ano de 2003, foi criada a Política Estadual de Logística Reversa, apoiada na Lei 12.493/99, cujo objetivo era a redução de até 30% do volume de resíduos depositados em aterros sanitários, visando exclusivamente direcionar resíduos não integrantes da obrigatoriedade da Logística Reversa preconizada na Lei 12.305/2010, dentre eles as embalagens cartonadas. Principal fabricante mundial dessas embalagens, a Tetra Pak acatou a determinação da SEMA e desenvolveu parcerias com o varejo no sentido de recolher as embalagens pós-consumo.

Segundo a SEMA (2010), no ano de 2005, foi feito um acordo entre Governo, Ministério Público Estadual e as principais indústrias de gêneros alimentícios no sentido de que essas indústrias oferecessem destinação dos resíduos de embalagens que disponibilizam no mercado. Contudo, pelo descumprimento dos artigos 4º e 5º da Lei 12.493/99, quatorze empresas foram autuadas:

Art. 4º. As atividades geradoras de resíduos sólidos, de qualquer natureza, são responsáveis pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas.

Art. 5º. Os resíduos sólidos deverão sofrer acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final adequados, atendendo as normas aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT e as condições estabelecidas pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP, respeitadas as demais normas legais vigentes. (PARANA, 1999).

Conforme se observa do artigo 4º do diploma mencionado, está notório o aspecto subsidiário à Lei 12.305/10, uma vez que ela pretere de comprometimento em relação a resíduos sólidos de origem doméstica, enquanto a Lei Estadual no Paraná menciona a responsabilidade dos agentes produtores dos resíduos de “qualquer natureza”.

6.3 ESTRUTURA DE CONEXÃO ENTRE MEIO AMBIENTE, PNMA, PNEA, PNRS E PGRS

Considera-se, neste capítulo, o que é Meio Ambiente e as políticas de ação para a realização de ações concretas que contribuirão para minimizar os diversos problemas ambientais existentes no Brasil e no mundo.

Neste sentido, optou-se pelo desenho da figura 15 que identifica, do maior para o menor, a importância das ações a serem efetivadas no cumprimento do instrumento legal.

Sendo assim, fez-se um breve comentário sobre cada uma partes que compõem a pirâmide demonstrando a conexão existente entre eles.

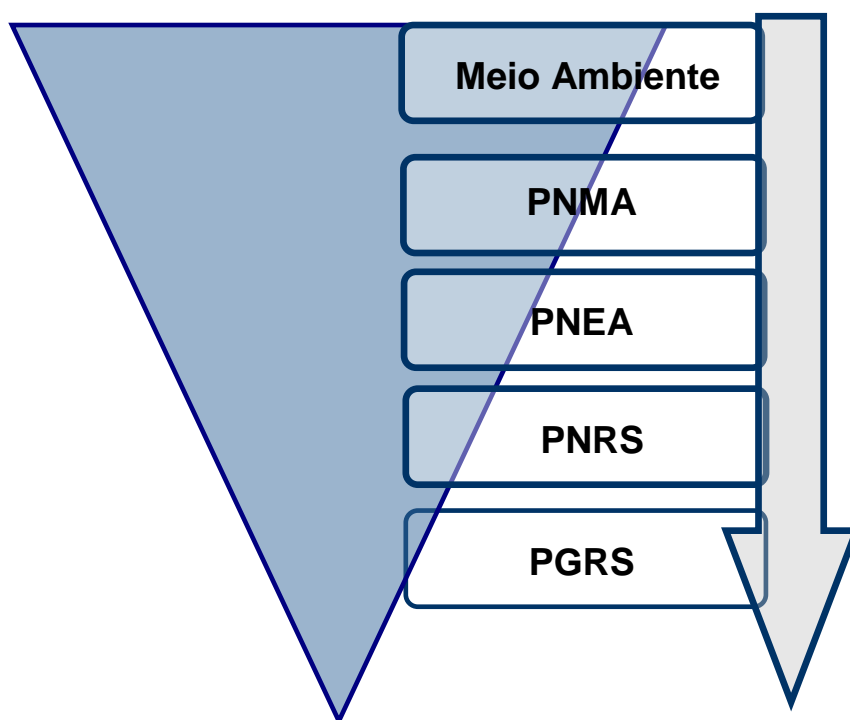


Figura 15 - Estrutura de conexão entre Meio Ambiente, PNMA, PNEA, PNRS E PGRS

Fonte: PRÓPRIA, 2011

6.3.1 Meio Ambiente

O termo “Meio Ambiente” é considerado, pelo pensamento geral, como sinônimo de natureza, local a ser apreciado, respeitado e preservado. Porém, é necessário um ponto de vista mais profundo do termo, despertando, no ser humano, a noção de pertencimento ao Meio Ambiente, no qual possui vínculos naturais para a sua sobrevivência.

De acordo com a resolução CONAMA 306/2002: “Meio Ambiente é o conjunto de condições, Leis, influencia e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Uma organização é responsável pelo Meio Ambiente que a cerca, devendo, portanto, respeitá-lo, agir como não poluente e cumprir as Legislações e Normas pertinentes. (ISO 14001).

Essa realidade pode ser tanto histórica (do ponto de vista do processo de transformação dos aspectos estruturais e naturais desse meio pelo próprio homem,

por causa de suas atividades) como social (na medida em que o homem vive e se organiza em sociedade, produzindo bens e serviços destinados a atender “as necessidades e sobrevivência de sua espécie”). (EMÍDIO, 2006, p.127).

6.3.2 Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)

Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente buscam identificar as atividades econômicas que ameaçam determinado sistema ambiental com medidas preventivas e proibitivas, traduzindo-se em Normas de comando e controle, visando à regulamentação das atividades de potencial impacto ambiental. Traduzem-se em restrições de atividades, controle do uso de recursos naturais e especificação de tecnologias.

Desta forma, devido ao direito fundamental de relevância, caracterizada por sua indisponibilidade, tornou-se necessário que sua defesa e preservação sejam de responsabilidade, quanto à implementação, do Poder Público, isso em razão da Constituição.

A existência da Política Nacional do Meio Ambiente ressalte-se, é anterior à Constituição Federal de 1988. O acolhimento desta política já existente fez com que todos os seus preceitos fossem elevados a nível Constitucional, tornando o elenco de assunto relacionado ao Meio Ambiente de competência material da Administração Pública em todos os seus níveis.

O mesmo acontece com o setor varejista de pneus, que tem a obrigação de encaminhar os pneus a destinação final adequada e, além disso, repassar todos os dados ao CTF. As informações devem fazer parte do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (Sinima), banco de dados em que estarão reunidas as informações cadastrais de todo o setor produtivo que envolve produtos potencialmente poluidores. A proposta de inserir as embalagens cartonadas vem nestes moldes.

6.3.3 Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)

O Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) possui o objetivo de implementar, em âmbito nacional, as diretrizes da educação ambiental. Construir valor social, base de conhecimento, atitude e competência para a conservação do Meio Ambiente a ser utilizado coletivamente são processos inerentes à Educação Ambiental.

Visa também articular a coordenação e supervisão de projetos relacionados à educação ambiental. Participa nas negociações referentes ao financiamento dos projetos de educação ambiental.

Há uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério da Educação (MEC), principalmente na realização de Conferências de Meio Ambiente nas escolas e comunidades. Esses eventos mobilizam secretarias estaduais e municipais de educação, ONG's e grupos sociais.

O PNEA possui, no sentido amplo, a função de articular ações educativas de proteção e recuperação dos recursos naturais e de conscientizar o cidadão a se relacionar da melhor maneira com esses recursos.

Em 1973, o poder executivo cria a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SMMA), inserida no Ministério do Interior, com o objetivo de esclarecer e orientar a respeito do uso adequado aos recursos naturais.

Em 1981, a Política Nacional de Meio Ambiente estabeleceu a necessidade de inclusão de educação ambiental em todos os níveis de ensino. No início da década de 90, época da Eco-92, foram criadas duas instâncias no poder executivo, o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental do MEC e a Divisão de Educação Ambiental do IBAMA. Em 1992, foi criado o Ministério do Meio Ambiente.

6.3.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei nº 9.605 de fevereiro de 1998, encerrando uma novela que já durou 21 anos no Legislativo. Trata-se de um marco histórico na área

ambiental, capaz de mudar em curto tempo a maneira como poder público, empresas e consumidores lidam com a questão do lixo. Entre as novidades, a nova Lei obriga a logística reversa, ou seja, o retorno de embalagens e outros materiais à produção industrial após consumo e descarte pela população.

O decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a Lei nº 12.305 e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

A lei faz a distinção entre resíduo (lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento). Refere-se a todo tipo de resíduo: doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, lâmpadas de vapores mercuriais, agrosilvopastoril, da área de saúde, perigosos, etc. e reúne princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2011).

As regras seguem o princípio de responsabilidade compartilhada entre os diferentes elos desde as fábricas até o destino final. Os Municípios, por exemplo, ganham obrigações no sentido de banir lixões e implantar sistemas para a coleta de materiais recicláveis nas residências. Hoje, apenas 7% das prefeituras prestam o serviço. (ADEODATO; NUNES, 2010).

A PNRS institui o princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o que abrange fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Um dos pontos fundamentais da nova Lei nº 12.305/10 é a chamada logística reversa, que se constitui em um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos. De acordo com as novas regras, os envolvidos na cadeia de comercialização dos produtos, desde a indústria até as lojas, deverão estabelecer um consenso sobre as responsabilidades de cada parte.

As empresas terão até o final de 2011 para apresentarem propostas de acordo – quem perder o prazo ficará sujeito à regulamentação Federal. Atualmente, a logística reversa já funciona com pilhas, pneus e embalagens de agrotóxicos. Mas, é pouco praticada pelo setor de eletroeletrônicos, que foi um dos que mais contestaram tal ponto do projeto.

Entre os principais instrumentos instituídos pela PNRS, comparados com os já aplicados pela União Europeia, destacam-se:

- Os planos de resíduos sólidos;
- Inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- Coleta seletiva,
- Os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Incentivo a cooperativas de catadores;
- Monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- Cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Educação ambiental.⁸

A Lei dos resíduos sólidos (PNRS) proíbe a existência de lixões e determina a criação de aterros para lixo sem possibilidade de reaproveitamento ou de decomposição (matéria orgânica). Nos aterros, que poderão ser formados até por consórcios de Municípios, será proibido catar lixo, morar ou criar animais. As prefeituras poderão ter recursos para a criação de aterros, desde que aprovem, nas câmaras de vereadores, uma Lei Municipal criando um sistema de reciclagem dos resíduos.

A PNRS também estabelece princípios para a elaboração dos Planos Nacional, Estadual, Regional e Municipal de Resíduos Sólidos. Propicia oportunidades de cooperação entre o Poder Público Federal, Estadual e Municipal, o setor produtivo e a sociedade em geral na busca de alternativas para os problemas socioambientais existentes e na valorização dos resíduos sólidos, por meio da geração de emprego e renda.

⁸ Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/noticias/politica-nacional-de-residuos-solidos-e-sancionada>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

6.3.5 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

O artigo 20 da Lei nº 12.305/10 sujeita a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em empreendimentos que geram resíduos perigosos também exigidos pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

O PGRS se constitui num documento integrante do sistema de gestão ambiental, baseado nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo. Esse documento deve contemplar os aspectos referentes à minimização na geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final. Deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos e submetido à análise do órgão ambiental para aprovação.

Neste sentido, o PGRS visa minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar a segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao Meio Ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação vigente.

Na elaboração do documento PGRS, que deve ser elaborado por profissional ou equipe técnica especializada, deve-se considerar alguns itens:

1. Conter a identificação do gerador de resíduo sólido;
2. A especificação dos resíduos gerados;
3. O plano de movimentação dos resíduos, incluindo: programa de redução na fonte geradora, acondicionamento, coleta/transporte interno dos resíduos, estocagem temporária, pré-tratamento, coleta/transporte externo, tratamento externo e educação ambiental.

No Estado do Paraná, o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), com o intuito de caracterizar os resíduos industriais do Estado e subsidiar uma política de gestão voltada para minimização da geração, para a reutilização, reciclagem, tratamento e destinação adequada e segura de resíduos industriais exige ainda que se realize um inventário de resíduos para a renovação de licença de operação dos empreendimentos industriais.

O mundo será obrigado a se desenvolver de forma sustentável, ou seja, preservando o Meio Ambiente, e as empresas deverão fazer o mesmo, por iniciativa própria ou por exigência legal. (SHRIVASTAVA; HART, 1998).

6.4 A INTERRELAÇÃO ENTRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MEIO AMBIENTE NO BRASIL

A conexão entre o Meio Ambiente, a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Educação Ambiental, a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos vem fortalecer o elo para que atinja com êxito o quesito logística reversa, pontualmente tratando das embalagens cartonadas longa vida.

O Meio Ambiente é a base para as decisões tomadas de todas as políticas que tratam da preservação dele. Ganha força na preservação conforme preconiza a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com o envolvimento efetivo da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que visa atender a formação dos jovens criando a conscientização por meio das atividades na escola e outras instituições operando para conduzir a uma cultura ambiental. Nesse elo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) surge para atender padrões legais de geradores de resíduos potencialmente poluidores e impactantes ao ambiente e, fechando este elo, está o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que propõe tratativa à problemática dos resíduos gerados pelas indústrias, empresas, qualquer empreendimento potencialmente poluidor.

O Estado do Paraná pode contar com o apoio do IAP, órgão Estadual que viabiliza o licenciamento ambiental somente com a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

O que se pode entender é que tanta uma política quanto outra precisam de apoio entre si para que se possa manter o que trata as legislações referentes às questões relativas aos resíduos sólidos.

Nestes aspectos, a proposta metodológica para implantação de uma Legislação de âmbito Municipal, focada na logística reversa das embalagens

cartonadas, vem se embasar nesta conexão existente entre as Políticas Nacionais e no PGRS.

6.5 LOGÍSTICA REVERSA PARA O ESTADO DO PARANÁ

Descreve-se, na sequência, o exemplo do Município de Curitiba, no Estado do Paraná e uma proposta metodológica para a logística reversa nesse Estado, considerando que essa implantação para as embalagens cartonadas vai além de incentivos econômicos, isto é, não só relacionada a compra de lixo.

6.5.1 Programa "Lixo que não é lixo"

Curitiba é pioneira no país em relação à coleta seletiva, tendo implantado, em 1989, o programa “Lixo que não é lixo”, que lhe concedeu o título de “capital Ecológica do país”, em 1990, pela Organização das Nações Unidas (ONU).

É importante destacar que a forma como o Município de Curitiba decidiu enxergar o lixo, atribuindo a ele valor e possibilidade de reuso/reciclagem está de acordo com as correntes modernas de gestão ambiental. Valorizar economicamente o lixo ao invés de simplesmente enxergá-lo como um fardo a ser depositado em aterros ou lixões, de preferência bem longe dos olhos da sociedade, mostra um amadurecimento da gestão pública do Município e do Estado.

Isto vem ao encontro do que acredita Cardoso *et al.* (2002 *apud* RODRIGUES *et al.*, 2005a), quando afirma ter a certeza de que a preservação dos recursos ambientais do planeta precisa andar lado a lado com medidas de combate à pobreza e da promoção da segurança e da dignidade humana.

Os dados compreendidos entre 1991 até início de 2007, disponibilizados pela prefeitura do Município de Curitiba, indicam que recolheu e encaminhou para reciclagem cerca de 903 toneladas de embalagens cartonadas. (PMC, 2008).

Tendo em vista a composição de uma EC, destaca-se o papel, que a cada 50 quilos de papel reciclado de embalagens cartonadas, evita-se o corte de uma árvore. Assim, é possível afirmar que as 4.513 toneladas de papel encaminhadas por intermédio da logística reversa para a reciclagem evitariam o corte de 90.263 árvores.

Reciclar as EC também traz a economia de petróleo, entendendo que uma EC contém plástico que é produzido do petróleo. Coletando, na logística reversa, 10.379 toneladas de plástico, encaminhados para a reciclagem, isso representaria uma economia de 5.190 toneladas de petróleo. Além disso, a logística reversa também ajuda diretamente na preservação do Meio Ambiente, pois evita que as embalagens sejam descartadas em córregos, ruas e terrenos vazios, fazendo com que a reciclagem seja vista como uma alternativa para amenizar as consequências do resíduo gerado pela sociedade.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que a divisão de competências para legislar em relação ao Meio Ambiente é determinante para a preservação ambiental. Embora a Legislação maior e as Infraconstitucionais discursarem acerca dessa possibilidade, em relação a situações específicas, como no caso das embalagens cartonadas, são exíguos os diplomas legais. Comumente esses diplomas se inclinam a perspectivas já existentes em Legislações Federais e Estaduais, como nos casos das embalagens de agrotóxicos, das pilhas e baterias, excetuando-se os resíduos sólidos domésticos.

Segundo informações da Organização Não Governamental Ambiente Brasil (2011), Legislações inclinadas ao gerenciamento de resíduos sólidos domésticos são comuns em 90% dos Municípios brasileiros, no entanto, não foi possível observar se em alguns desses Municípios há uma Legislação pertinente ao gerenciamento das embalagens cartonadas, o que permite inferir que as mesmas são tratadas como resíduos domésticos como um todo.

Destarte, levando em consideração o que foi exposto anteriormente, que as embalagens cartonadas são compósitos, cuja reciclagem é complexa e envolve uma série de eventos de tratamento que encarece o processo, os resíduos oriundos dessas embalagens são preteridos do processo de separação e reciclagem. As próprias cooperativas de reciclagem não observam as embalagens cartonadas como resíduos com retorno financeiro aprimorado.

Foi mencionado, ao longo do trabalho, que a principal fabricante mundial das embalagens cartonadas, a Tetra Pak, mantém uma política de Comprometimento Ambiental de seus produtos, atuando, no Brasil, na conscientização da sociedade, tendo como principal ponto o incentivo à coleta seletiva. A empresa incentiva, ainda, cooperativas de catadores de resíduos sólidos por meio da cessão de equipamentos e na orientação técnica ao que se refere à destinação das embalagens cartonadas.

Entendemos, assim, que a proposta metodológica vem ao encontro dos interesses da empresa e do Município, ou seja, somar forças com vistas a obter maior êxito na reciclagem das embalagens cartonadas.

Segundo a entrevista⁹ feita por Sérgio Adeodato e Mônica Nunes, em 2010, com o Sr. Fernando Von Zuben, diretor de Meio Ambiente da Tetra Pak, conforme anexo 1, ao se referir à Lei nº 12.305/10 (PNRS), enfatiza que é plenamente viável associar as diversas esferas da sociedade em prol de desenvolvimento econômico, da geração de renda e da melhor qualidade de vida nas cidades.

Devido à falta de recomendações específicas do Poder Público que, a princípio, não considera as embalagens cartonadas como deletérias ao Meio Ambiente, a destinação ecologicamente correta desses resíduos fica limitada à ação da empresa.

Foi observado ao longo da entrevista e monitoramento do site que a empresa Tetra Pak mantém uma estrutura específica na empresa, com vistas a reduzir o impacto ambiental decorrente do consumo de seus produtos. Pode-se dizer que a responsabilidade ambiental é inerente à empresa e, dessa forma, a viabilização de um Programa Municipal que integre o Poder Público e a empresa com o objetivo de oferecer uma destinação ecologicamente correta das embalagens cartonadas é eminentemente viável. Para corroborar com essa hipótese, deve-se ressaltar que a empresa se mostra disponível a parcerias conforme observado na descrição de sua Política de Gestão Ambiental, o que pode ser verificado no Relatório da Sustentabilidade 2008-2009, no anexo 4, dessa pesquisa.

Apesar de todo esforço do Poder Público e da empresa fabricante das embalagens cartonadas, a coparticipação da sociedade é crucial para que o objetivo da empresa e do Município seja proficiente em seu resultado, assim, nesse contexto é que a promoção da Educação Ambiental é determinante.

Podemos, por exemplo, citar Leff (*apud* SILVA; PESSOA, 2011, p. 4) para exemplificar o que foi exposto:

[...] o enfrentamento da questão ambiental decorre da produção de um conhecimento que tem uma racionalidade ambiental própria e que visa a reapropriação social da natureza por parte dos indivíduos com uma mudança de postura e adoção de uma nova ética comportamental.

Levando em consideração que o processo educacional inicia-se em fase escolar, é importante a promoção de uma dinâmica de Educação Ambiental nas séries iniciais por meio de iniciativa do Poder Público Municipal, justamente pelo fato

⁹ Disponível em: Planeta Sustentável:

<http://www.culturaambientalnasescolas.com.br/noticia/politica/senado-aprova-pnrs:-lixo,-agora,-e-problema-de-todos>

de que o artigo 11 em seu inciso V da Lei 9394/96, atribui aos Municípios a responsabilidade da educação inicial:

Art. 11º. Os Municípios incumbir-se-ão de: [...]

V - oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino. [...] (BRASIL, 2011, p. 9).

No mesmo diploma legal, mais precisamente em seu artigo 32, inciso II destaca:

Art. 32º. O ensino fundamental, com duração mínima de nove anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:[...]

[...] II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; [...]

Notório está que a educação deve oferecer prerrogativa no sentido de que o indivíduo em formação incuta valores no sentido de preservação ambiental, de modo que desenvolva comportamentos nesse sentido, conseqüentemente sendo um instrumento reprodutor de condutas positivas em relação ao Meio Ambiente, ou seja, consubstanciando uma das prerrogativas do desenvolvimento sustentável.

A Agenda 21 (2011, p. 243) tem em seu discurso a seguinte afirmação:

O ensino formal é fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos [...]. Para ser eficaz, o ensino sobre o meio ambiente e desenvolvimento deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico/biológico, do sócio-econômico e do desenvolvimento humano, deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e meios efetivos de comunicação.

Dessa forma, cabe ao Município desenvolver um Projeto Político Pedagógico no sentido de viabilizar a Educação Ambiental no contexto do conteúdo pedagógico do Ensino Fundamental, desde as séries iniciais. Salienta-se que o trabalho de interdisciplinaridade aprimora a dinâmica dessa perspectiva, pois permite o trabalho de conteúdos distintos em disciplinas distintas como, por exemplo, relacionar temas de geografia à biologia e ao português ou ainda vice e versa.

Como o objeto de estudo desse trabalho é o de propor uma metodologia para logística reversa para embalagens cartonadas, e um dos objetivos visa atribuir responsabilidades ao Município no que se refere ao Meio Ambiente, acrescenta-se à

proposta de integração Município/Empresa fabricante a viabilização da disciplina de Educação Ambiental institucionalizada, entre outras coisas, por meio da criação de Cooperativas de Captação de Resíduos Sólidos.

Viabilizar uma gestão ambiental eficiente significa ter a consciência de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento estão interligadas, influenciando umas nas outras.

De acordo com Peters (2002, p. 161):

Aponta-se como inovação importante na Constituição de 1988 o tratamento dado ao Município como verdadeiro ente da federação, destinatário de uma série de regras constitucionais, inclusive partilhando com a União e os Estados competências ambientais, podendo legislar no interesse local e para suplementar a Legislação Federal e Estadual no que couber.

Essa nova conjuntura em que o Município é colocado como agente ativo no processo de promover ações civis e administrativas acerca de determinados temas contribui concorrentemente para que se alcance um Meio Ambiente mais saudável, valorizando a sustentabilidade, substancialmente preconizada em todo o mundo.

Todas as ações ligadas à logística reversa de embalagens cartonadas envolvem o Município, de modo que se exige um amparo legal a fim de que os pontos aqui colocados se tornem objetivos a serem buscados e metas a serem cumpridas.

Desta forma, descreve-se a proposta metodológica para implantação de uma logística reversa para embalagens cartonadas. Essa proposta alcança metas tanto no plano financeiro, quanto social, tanto na área de saúde, quanto na do Meio Ambiente e possui pontos positivos que merecem destaque: o Meio Ambiente é poupado na medida em que menos resíduos necessitam ser tratados e menos recursos são consumidos devido à reciclagem; e há também benefícios sociais quando gera renda (ou benefícios) para aqueles que integram as cooperativas, qual sejam: a comunidade e os pequenos cooperados da localidade.

A ideia é “forçar” que a remuneração vinda do esforço em coletar e entregar o lixo vá para gêneros de subprodutos fabricados com estes resíduos, podendo ser viabilizado por intermédio de projeto do Governo. Sobre isso, pode-se citar os exemplos de aquecedores solares fabricados com embalagens cartonadas, telhas proveniente das embalagens longa vida e outros incentivos que podem gerar lucros e melhor qualidade de vida para a comunidade mais carente.

Há no estado do Paraná, desde a implantação da logística reversa, uma tradição quanto à coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, que permite à Associação dos Municípios do Norte Pioneiro (AMUNORPI) utilizar como exemplo para outros Municípios que pretendam transformar-se em um canal reverso para o reaproveitamento e reciclagem de materiais.

Outro fator que torna esta proposta peculiar, é o fato de a principal empresa fabricante das embalagens cartonadas, a Tetra Pak, ter uma unidade no Estado do Paraná, na cidade de Ponta Grossa, onde a logística de transporte não oneraria os valores do reciclável.

Diante dessas considerações, expõe-se, na sequência, a proposta metodológica para aplicação de logística reversa de embalagens cartonadas no âmbito Municipal para o Estado Paraná:

Ações no sentido de atribuir responsabilidades nas células que integram a logística reversa impõem um maior comprometimento delas, contudo, crucial que esse comprometimento seja atribuído na esfera Municipal. Dessa forma, a criação de uma Legislação Municipal nesse sentido faz com que o problema comece a ser solucionado na origem, porém, na ordem inversa, do consumidor para a indústria.

Com a intenção de propor um meio para o recolhimento das embalagens cartonadas, viabilizamos o esquema demonstrado na figura 16 que ilustra, de forma clara, o objetivo pretendido com a Legislação Municipal para a logística reversa.



FIGURA 16 - Proposta para legislações municipais no sentido de viabilizar a Logística Reversa em relação às embalagens cartonadas
FONTE: PRÓPRIA (2011)

Ao se comparar a proposta dessa dinâmica com o fluxo da logística reversa exposta na figura 16, observa-se que o varejo não é parte integrante, condição essa que permite depreender que se trata de um elo que obtém o lucro na venda, mas não contribui em nenhum momento no contexto de gestão ambiental, nem tampouco para o desenvolvimento sustentável.

Levando em consideração que a principal indústria fabricante das embalagens cartonadas, a Tetra Pak, mantém uma estrutura de reciclagem no sentido de orientar, indicar pontos de entrega e comercialização para o recolhimento das EC, compreende-se que o trabalho junto a ela não seria de grande complexidade, exigindo-se dela somente a ação de recolhimento dessas embalagens, criado pelo próprio varejo, em termos de associação ou cooperativa, cabendo a elas definir a melhor estrutura. Assim, as ações que assistiriam ao varejo se resumiriam no seguinte esboço, conforme disposto na figura 17.

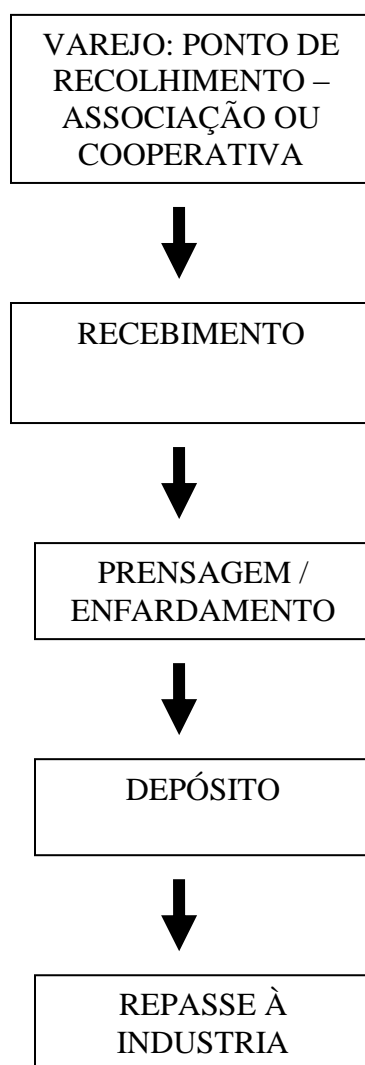


FIGURA 17 - Estrutura interna do varejo na logística reversa
FONTE: PRÓPRIA (2011)

É relevante mencionar que, para manter-se essa estrutura, são requeridos custos administrativos, como aquisição de equipamentos, custos fixos e variáveis com as quais o varejo vai ter que arcar. Assim sendo, o Município deve, por meio de

sua Secretaria do Meio Ambiente (SMMA), gerar uma tabela de valores que a indústria deve pagar ao varejo, tendo como referência o índice de quilogramas.

Em contrapartida, o varejo deve enviar à referida Secretaria, uma planilha discriminando todos os gastos envolvidos no processamento do recolhimento das embalagens cartonadas, a fim de que os valores constantes nessa tabela não resultem em retorno econômico ao varejo, ou seja, o lucro, uma vez que essa atividade é em sua essência, de cunho socioambiental.

Ressalta-se que o resultado a que se pretende com essa espécie de Legislação não se efetivará sem a contribuição do consumidor, de modo que se torna crucial que o referido diploma atribua a responsabilidade ao ente estatal no sentido de se promover campanha educacional inclinada a orientar os consumidores à separação das embalagens cartonadas, como também encaminhá-las ao varejo para posterior recolhimento pela indústria; portanto, compreende-se que o consumidor passa a ser o elo mais importante nesse processo de logística reversa.

A princípio, pode parecer que a implantação de uma Legislação Municipal nesse sentido é muito rigorosa ao varejo, contudo, não se trata de impor o rigor, mas sim de atribuir responsabilidade a esse setor ao que se refere à responsabilidade ambiental no que tange à destinação ecologicamente correta das embalagens cartonadas, viabilizando com isso uma política sócio-econômica-ambiental do desenvolvimento sustentável.

Levando em deferência a AMUNORPI – Associação dos Municípios do Norte Pioneiro – Estado do Paraná – menciona-se que ela é composta por vinte e seis Municípios, sendo que todos eles mantêm cooperativas ou associações de coletores de resíduos sólidos. Essas cooperativas representam um trabalho social de grande relevância para a região do Norte Pioneiro do Estado do Paraná, não somente no que se refere à preservação ambiental, mas também no que concerne à geração de rendas aos cooperados ou associados.

Não obstante a presença dessas instituições, conforme foi mencionado anteriormente, elas não têm interesses específicos no recolhimento das embalagens cartonadas, justamente pelo fato da sua composição, pois são poucas as usinas recicladoras no Estado do Paraná e em Estados vizinhos que reciclam as embalagens cartonadas, ou detém a tecnologia para tal.

Como a maior parte dessas embalagens é preterida, apesar da existência de diversas cooperativas na AMUNORPI, torna-se crucial a criação de uma instituição

nos moldes de cooperativa ou associação específica para recolhimento das embalagens longa vida. Esse recolhimento é parte importante da metodologia de logística reversa pensada nesse estudo, já que a empresa fabricante se propõe a enviar o resíduo já separado para a reciclagem em usinas especializadas ou mesmo para a empresa fabricante das embalagens.

Assim sendo, conforme se pode observar, a presença Estatal do Município se faz necessária em todas as ações, tendo, portanto, um papel sobremaneira relevante para o processo de gestão ambiental eficiente.

Vale ressaltar que, ao se propor meios para a destinação correta das embalagens cartonadas, há a diligência na melhoria da qualidade ambiental do Município e da sociedade como um todo.

O Estado tem papel precípua na consubstanciação do desenvolvimento sustentável, uma vez que passa a ser o principal responsável pela determinação de preceitos legais que vão arbitrar critérios específicos para Políticas Ambientais a serem respeitados por toda a sociedade, principalmente pelas organizações privadas que têm como especificidade a produção de bens e serviços em que se utiliza de recursos naturais, tendo como consequência a produção de resíduos sólidos poluentes.

No caso específico deste trabalho, a Gestão Ambiental Pública situa-se a Âmbito Municipal, constituindo-se como um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, educacionais e de planejamento que o Município tem a potencialidade de desenvolver, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos do Município.

Como parte da proposta metodológica deste trabalho, está descrita no anexo 2 um projeto de Lei Municipal a ser apresentada às Câmaras Municipais, com vistas à viabilização da Logística Reversa e de Políticas Educacionais tendentes ao desenvolvimento sustentável e à preservação do Meio Ambiente.

Nessa proposta, a viabilização da logística reversa para as embalagens cartonadas considera a região da AMUNORPI. Com isso, a Legislação Municipal das cidades que integram a Região deve conter tal perspectiva, ampliando, com isso, as diretrizes direcionadas à gestão ambiental, expandindo o contexto do tratamento dos resíduos sólidos.

Apresenta-se, ainda, dispositivos no sentido de criar e regulamentar Legislação específica voltada para a criação de meios que viabilizem a Logística

Reversa, ligando consumidor, varejo, cooperativa de catadores e fabricante das embalagens longa vida. Observa-se que essa Legislação deve estar voltada no sentido de orientação e educação em detrimento da repreensão, contudo sem abandonar a essência de um diploma legal que é a compulsoriedade.

Nesse sentido, a proposta de Lei apresentada visa desenvolver conteúdo que priorize o desenvolvimento de uma política pedagógica inclinada à Educação Ambiental para os Municípios, unindo estrutura das Secretarias Estadual e Municipal do Meio Ambiente, bem como das Secretarias Estaduais e Municipais da Educação, nos moldes que propõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9394/96.

Se considerarmos que o processo de Educação Ambiental será bem sucedido, conseguiremos desenvolver, ao longo dos anos, indivíduos cientes de suas obrigações como cidadãos, exercendo sua cidadania em um Meio Ambiente salutar e apto para as gerações presente e futura, ou seja, promovendo o desenvolvimento sustentável.

Esse contexto educacional também deve ser estendido ao varejo, de modo que a Legislação Municipal estabeleça diretrizes na promoção da disciplina desse setor no que tange à responsabilidade ambiental, cujas ações devem estar voltadas para a realização de cursos, palestras e workshop, bem como no sentido de destacar a relevância do varejo na cadeia de suprimentos da logística reversa ao que se refere às embalagens cartonadas.

A proposta metodológica contém ainda dispositivos que estabelecem o estreitamento da relação Município e Empresa Fabricante das embalagens cartonadas e outras empresas produtoras de resíduos sólidos, por meio da elaboração de material educativo acerca de meios de tratamento, destinação, recolhimento e reciclagem desses materiais.

Ao que se alude às Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos, a Legislação Municipal deverá conter a proposta da criação de uma cooperativa na região da AMUNORPI, cooperativa esta específica no recebimento de embalagens longa vida, na qual, por meio de intervenção Municipal, a partir de uma Legislação específica, bem como por meio da empresa fabricante, a Tetra Pak, que contribuiria com a estrutura técnica e de equipamentos para o processo de reciclagem ou ainda para encaminhamento para a própria empresa ou para usinas credenciadas para a realização de tal serviço.

Outra ação voltada para a efetivação da logística reversa é estabelecer uma proposta à empresa fabricante, a Tetra Pak, no sentido da criação de um manual direcionado aos consumidores, ao varejo e a cooperativas e associações de catadores de resíduos sólidos, com o intuito de orientar no trato das embalagens cartonadas, ao que se refere à sua destinação. Esse manual, igualmente seria profícuo para o processo de disciplina dos atores envolvidos, condição de extrema relevância para que os objetivos inerentes à Legislação Municipal sejam consubstanciados. No apêndice 1, pode-se ver um modelo de Manual de Logística Reversa para embalagens cartonadas.

Ao analisar as duas últimas perguntas da entrevista com o diretor de Meio Ambiente da Tetra Pak (Anexo 1), pode-se observar que a proposta metodológica aqui apresentada está alinhada com o pensamento da empresa.

8 CONCLUSÕES

Conforme se pôde constatar, as embalagens cartonadas vêm se tornando um problema ambiental crescente. Embora os elementos que as constituem (papel, plástico e alumínio) sejam potencialmente recicláveis, somente uma pequena parcela do montante pós-consumo é encaminhada para a reciclagem.

Atualmente, a Legislação Federal pretere a logística reversa para resíduos sólidos domésticos, sendo obrigados somente em relação à bateria e pilhas, pneumáticos e embalagens de agrotóxicos. Não obstante a essa limitação da Legislação Federal, a Constituição Federal/88 abriu espaço para que Estados e Municípios legislassem em relação ao Meio Ambiente, de modo a atribuir responsabilidade civil a conjunturas de danos e crimes ambientais, cabendo ao Estado, seja Federal, Estadual ou Municipal promover ações civil e administrativa de modo a atribuir essas responsabilidades, juridicamente, às empresas diante de dano ambiental.

Diante dessa possibilidade e levando em conta que a dimensão de embalagens cartonadas para reciclagem é extremamente reduzida, a Legislação Municipal pode ser um caminho para essa circunstância, de modo a atribuir aos integrantes da cadeia as responsabilidades devidas para o recolhimento das embalagens cartonadas e encaminhá-la para reciclagem.

Além do aspecto legal, outros aspectos foram mencionados como relevantes para a efetivação da responsabilidade ambiental do Município ao que se alude à destinação correta das embalagens cartonadas, tais como a parceria do Município com a empresa fabricante, no sentido de dinamizar a logística reversa; criação de um projeto político pedagógico voltado para a educação ambiental na educação institucionalizada no âmbito Municipal; bem como a criação de uma cooperativa Municipal, tendo como contexto a Associação dos Municípios do Norte Pioneiro (AMUNORPI) com o objetivo de trabalhar juntamente com a empresa fabricante das embalagens cartonadas e o Município, no sentido de retirar do Meio Ambiente esses materiais, encaminhando-as para reciclagem ou reaproveitamento, consolidando-se assim, a logística reversa.

Assim sendo, foi demonstrado que no processo de logística reversa, o varejo é que tem a menor participação, mais especificamente, nenhuma participação, nos

processos de destinação dos resíduos sólidos. Dessa forma, em relação às embalagens cartonadas, a proposta é a de que os Municípios, por meio do legislativo, promovam ações civis e administrativas que atribuam responsabilidade civil ao varejo no que se refere à sua integração como elo da logística reversa, atuando entre a indústria e o consumidor, por meio de uma estrutura, visando o recebimento dessas embalagens, nos mesmos moldes das embalagens de agrotóxicos, para posterior envio à reciclagem.

É relevante destacar que essa proposta não visa eximir de responsabilidade outros elos dessa cadeia, como exemplificado através de uma das indústrias, uma vez que ela própria já atua no sentido de comprometimento com a questão ambiental, mas sim, atribuir a responsabilidade ao varejo, que dela está destituída.

Contudo, para que os reais resultados sejam alcançados, cabe aos Municípios assumir a sua responsabilidade que é a de educação, no sentido de orientar o consumidor nesse processo, constituindo-se como um dos elementos precípuos para a constituição de um Meio Ambiente salutar, promovendo, conseqüentemente, o desejado desenvolvimento sustentável.

9 REFERÊNCIAS

ABRALATAS. **Associação Brasileira dos fabricantes de latas de alta reciclabilidade**. Notícias. Disponível em:
<http://www.abralatas.org.br/site_antigo/noticias/lista_noticias.asp?idmateria=143>. Acesso em: 01/12/2011.

AB'SABER, Aziz Nacib. **(Re) conceituando educação ambiental**. RJ: CNPq, MAST, 1991.

ADAMNS, Berenice Gehlen. **Educação Ambiental**. Disponível em:
<<http://www.apoema.com.br/definicoes.htm>>. Acesso em 25/7/2011.

ADEODATO, Sérgio; NUNES, Mônica. **Senado aprova PNRS: lixo, agora, é problema de todos**. Planeta Sustentável. Jul./2010. Disponível em:
<<http://www.culturaambientalnasescolas.com.br/noticia/politica/senado-aprova-pnrs:-lixo,-agora,-e-problema-de-todos>>. Acesso em: 02/12/2011.

AGENDA SUSTENTÁVEL. **Projeto Estações de Reciclagem**. Pão de Açúcar e Unilever. Disponível em: <<http://agendasustentavel.com.br/Case.aspx?id=2487>>. Acesso em: 24/10/2011.

AGRELLI, Vanusa Murta. **Recurso natural como bem econômico**. 2009. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/artigosmagistrados>>. Acesso em: 04/02/2011.

AMBIENTE BRASIL. **Índices da Reciclagem**. Estatísticas de Reciclagem. Disponível em:
<http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/estatisticas_de_reciclagem/indices_da_reciclagem.html>. Acesso em: 02/12/2011a.

_____. **Cenário da Coleta Seletiva no Brasil**. Disponível em:
<http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/coleta_e_disposicao_do_lixo/cenario_da_coleta_seletiva_no_brasil.html>. Acesso em: 02/12/2011b.

BALLOU, Ronald. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Logística Empresarial**: Transporte, Administração de Materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1995.

BARBIERI, José Carlos; DIAS, Marcio. Logística Reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. **Revista Tecnológica**, São Paulo, ano VI, n. 77, abril 2002.

BARREIRA, Custódio Helita. **Legislação ambiental no Brasil**. Revista de Direito Civil. São Paulo: Atlas, 2006.

BOWERSOX, Daniel *et. al.* **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 1986.

BRASIL. **Resolução n. 257/99**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1999

_____. **Resolução n. 258/99**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1999.

_____. **Resolução n. 334/03**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 2003.

_____. **Lei n. 9974/2000**. Disponível em
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9974.htm>. Acesso em: 15/05/2011.

_____. **Lei n. 12305/2010**. Disponível em: <<http://www.leidireto.com.br/lei-12305.html>>. Acesso em: 12/05/2011.

_____. **Constituição Federativa do Brasil**, Brasília: Ministério da Justiça, 1988.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Educação Ambiental**. Disponível em:
<http://www.revistaeducacao.com.br/apresenta2.php?edicao=254&pag_id=239>. Acesso em: 25/07/2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei nº 9.795/99**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. 1999.
Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=127&idConteudo=8254>>. Acesso em: 05/04/2011.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. LDB9394/96. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 25/07/2011.

BRASIL. ECO 92. **Agenda 21**. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/sec-educamb/ctudo-edamb_art_documento.html>. Acesso em: 25/07/2011.

_____.Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Departamento de Educação Ambiental. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 05/04/2011.

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues; BRASIL, Caroline de Macedo. **Logística**. Teia de Relações. Curitiba, PR: IBPEX, 2008.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3 ed. São Paulo: Humanitas, 2009.

CAVALCANTI, Andréa Cristina. **A Transversalidade e o Desenvolvimento Sustentável**. Curitiba: SENAR, 2005.

CEMPRE. **Embalagens cartonadas longa vida**. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ft_longavida.php>. Acesso em: 01/12/2011.

_____. **Relatório Sócio ambiental 2004-2005**. 2006. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/download/socioambientalport.pdf>>. Acesso em: 01/03/2011.

_____. **Guia de coleta seletiva**. 2010. Disponível em: em <http://www.cempre.org.br/serv_pesquisa.php>. Acesso em: 11/03/2011.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na Cadeia de Logística Integrada**. Supply Chain, 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CHRISTOPHER, Marc. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias párea a redução de custos e melhoria de serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

COSTA, Fernanda Dalla. Tetra Pak e governo do PR doam máquinas para cooperativas de reciclagem. **Revista Sustentabilidade**, 2010. Disponível em: <<http://www.revistasustentabilidade.com.br/reciclagem/projeto-da-tetrapak-doa-equipamentos-para-cooperativas-de-reciclagem>>. Acesso em: 01/12/2011.

CREA/PR. Desperdício de bilhões. **Revista CREA/PR**. Ano 2, n. 6, set./out. 2009. p. 2-45. Curitiba: CREA/PR, 2009.

CRUCIUS, Leonardo. **Agenda 21**: análise. Brasília: 2010.

DATAMARK NEWS. Longa vida pode ser totalmente reciclada. **O Estado de São Paulo**. Economia, p. B17, 13.05.04. Disponível em:
<http://www.justi2inews.com/Conteudo/Justi2i_News_Conteudo_P.aspx?IDN=17131
Acesso em: 30/10/2011.

D'ALESSIO, Sílvia Pimentel. Aumenta a reciclagem de embalagens "longa vida". **Revista Celulose & Papel**, n. 62. p. 27-29, 2009.

DAMAS, Emerso de Almeida. **Reciclagem das embalagens cartonadas longa vida**. [Monografia]. Engenharia Química com Ênfase em Celulose e Papel, da Faculdade de Telêmaco Borba. Telêmaco Borba, PR, 2008.

DATAMARK. **Informações e Tendências sobre o consumo no Brasil**. 2006. Disponível em:
<http://www.datamark.com.br/newdatamark/home_p.asp>. Acesso em: 11/03/2011.

DEWES, Daniela; WITTCKIND, Ellara Valentini. **Educação Ambiental para a sustentabilidade**: história, conceitos e caminhos. 2006. Disponível em:
<http://www.urisan.tc.br/~forumcidadania/pdf/EDUCACAO_AMBIENTAL_PARA_A_SUSTENTABILIDADE.pdf>. Acesso em: 24/07/2011.

DIAS, Genebaldo Freire. **Ecopercepção**. Um Resumo Didático dos Desafios Sócios Ambientais. São Paulo: Gaia, 2004.

_____. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Gaia, 2000.

DIAS, Antônio de Carlos. **Responsabilidade Ambiental das empresas**. São Paulo: Horizonte, 2003.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DORNIER, Philippe-Pierre. *et. al.* **Logística e operações globais**: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2000.

EMÍDIO, Teresa. **Meio Ambiente & Paisagem**. São Paulo: Senac, 2006, p.127.

ENVIPCO. **Caixas automatizadas de RS**. Disponível em: <<http://www.envirobank.com>>. Acesso em: 25/10/2011.

ESTIMAR. **Instituto de Pesquisa Social**. Disponível em: <<http://institutoestimar.blogspot.com/2011/09/reciclagem-de-embalagem-longa-vida.html>>. Acesso em: 03/12/2011.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FELDMANN, Fábio. **Dano Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2000.

FERREIRA, Ivette Senise. **Tutela penal do patrimônio cultural**. São Paulo: RT, 2000.

FILHO, Armando Oscar Cavanha. **Logística: novos modelos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

FRANCO, Paulo Sérgio de Moura; DALBOSCO, Ana Paula. **A tutela do meio ambiente e a responsabilidade civil ambiental**. 2009. Disponível em <<http://www.jusnaigandi.com.br/artigos?ambiente>>. Acesso em: 03/02/2011.

GALVÃO, Alethéia Pinto. **Ecologia da Libertação**. 2010. Disponível em: <<http://redefalepr.ning.com/profiles/blogs/ecologia-da-libertacao>>. Acesso em: 24/07/2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed., 12. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

GRISI, Celso. **Logística Reversa**. 2010. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lfy_Z6C45rQJ:www.ead.fea.usp.br/semead/6semead/OPERA%C3%87OES/0090P%2520>. Acesso em: 12/09/2011.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: esta é a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Maio/Ago., 2006, v. 22, n. 2, p. 201-210. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf>>. Acesso em: 01/12/2011.

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS)**. Brasil 2010. Estudos e Pesquisas, Informações Geográficas, n. 7. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>>. Acesso em: 02/12/2011.

KRAEMER, Maria Elizabeth Pereira; TINOCO, João Eduardo Prudêncio. 1. ed. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004 .

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**: a edição do novo milênio. 10. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2003.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa, uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística - COPPEAD - UFRJ 2002. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.eurj.br>>. Acesso em: 13/02/2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed., 5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: Meio Ambiente e Competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 1998/2003.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2000.

MALUF, Carlos Alberto Dabus. **Limitações ao direito de propriedade**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7. ed., 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

MEDINA, Nana Mininni. Educação Ambiental. In: PADUA, Suzana Machado; TABANEZ, Marlene F. (Org.). **Educação Ambiental**: Caminhos trilhados no Brasil. Brasília, DF: 1997.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. Doutrina, prática, jurisprudência, glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Princípios fundamentais do direito ambiental**. Revista do Direito Ambiental. São Paulo: Atlas, 2006.

MONTEIRO, Igor. **Educação escolar**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MONTOYAMA, Samuel da Cruz. **Recursos minerais no Brasil**. Exploração econômica. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

MORAES, Alexandre de. **Direito Constitucional**. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, Igor. **Economia e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2009.

NASCIMENTO, João Ricardo *et al.* **O Império das Marcas**. São Paulo: Marcos Cobra, 2007.

NASCIMENTO, Renata Mara de Moura *et al.* **Embalagem Cartonada Longa Vida: Lixo ou Luxo?** Originalmente publicado em Química Nova na Escola, n. 25, maio 2007. Disponível em: <<http://qnint.sbq.org.br/qni/visualizarTema.php?idTema=44>>. Acesso em: 01/12/2011.

OLIVEIRA, Raquel Lopes de. **Logística Reversa**: a utilização de um sistema de informações geográficas na coleta seletiva de materiais recicláveis. Projetos de pesquisa. [Dissertação]. Engenharia de Produção. Universidade Federal de Itajubá, 2011.

OLIVEIRA, Sílvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, Thomsom Learning, 2002.

PARANÁ. **Lei n. 12493/99**. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtoAno.do?action=exibir&codAto=2334&codItemAto=15951>>. Acesso em: 12/05/2011.

PARANÁ. Secretaria de Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Biologia. Curitiba: SEED, 2008.

PEREIRA, Robiney Davi, **Um estudo dos canais reversos em uma empresa de embalagens cartonadas**. 2008. Disponível em <http://www.abepro.org.br/.../enegep2008_TN_STO_077_543_11805.pdf>. Acesso em: 15/05/2011.

PETERS, Édson Luiz. **Temas de direito e meio ambiente**. s.d: Juruá Editora, 2010.

_____. **Competência administrativa ambiental: conflitos e critérios para resolução**. [Tese]. Doutorado em Direito. Universidade Federal do Paraná, 2002. Curitiba-PR: UFP, 2002.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005.

PMC. **Prefeitura Municipal de Curitiba**. 2008. Disponível em: <http://www.proreabilitacao.com.br/pdfs/pref_curitiba.pdf>. Acesso em: 20/10/2011.

PNEA. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/politica-nacional-de-educacao-ambiental-pnea/>>. Acesso em: 7/09/2011.

PNMA. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.noticiaMMA&idEstrutura=8&codigo=6460>>. Acesso em: 7/09/2011.

REGO, Andréia Silva. **Logística Reversa no Mercado de Embalagens Caso Tetra Pak**. [Monografia]. Centro Universitário de Brasília. UniCEUB. Brasília, DF, 2005.

RODRIGUES, Cardoso. **Manipulador de alimentos: transmissor de bactérias patogênicas**. Disponível em: <www.brasilia.fiocruz.br/prodisa/?dl_name=bfc254ed5.pdf>. Acesso em: 22/10/2011.

RODRIGUES, Paulo. **Tratamento de resíduos sólidos na Europa**. 2009. Disponível em: <[Log'sitihttp://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf](http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf)>. Acesso em: 12/09/2011.

ROGERS, Daniels; TIBBEN-LEMBKE, Richard. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. University of Nevada, Reno Center for Logistics Management. Reverse Logistics Executive Council, 1998.

ROMAN, Ademar. **Transformação do Polietileno**: PEBD. São Paulo: Érica, 1995.

RAUSING, Ruben Rausing *et al.* **Abstract. Overview**. Patent number: 2493163. Disponível em: <<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?>>. Acesso em: 27/03/2011.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Governo autua empresas de refrigerantes em R\$ 14 milhões**. 2010. Disponível em: <<http://www.icnews.com.br/.../governo-autua-empresas-de-refrigerantes-em-r-14-mi>>. Acesso em: 11/05/2011.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

SIG. **História da SIG desde 2001**. Disponível em: <http://www.sig.biz/site/pt/brazil/7_sig_group_brazil/geschichte_brazil/Geschichte.jsp#>. Acesso em: 01/12/2011a.

_____. **Releases de 2011**. Disponível em: <http://www.sig.biz/site/pt/brazil/4_media/1_media_releases/releases_2011/june_2011_opening/Opening.jsp>. Acesso em: 01/12/2011b.

SILVA, Márcia Regina; PESSOA, Zoraide Souza. **Educação como instrumento de Gestão Ambiental numa perspectiva transdisciplinar**. Disponível em: <<http://www.cchla.ufrn.br/rmnatal/artigo/artigo19.pdf>>. Acesso em: 25/07/2011.

STOCK, John Roden. **Reverse Logistics Programs**. Illinois: Council of Logistics Management, 1998.

TETRA PAK. **Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.tetrapak.com/br/reciclagem/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 22/10/2011a.

_____. Inbox. **Oficinas de reciclagem**. Ed. 39, ano 4, nov./2011. Disponível em: <http://www.tetrapak.com/br/SiteCollectionDocuments/InBox_Novembro%202011.pdf>. Acesso em: 01/12/2011b.

TETRA PAK. Inbox. **Tetra Pak anuncia 4,3 bilhões de embalagens certificadas no Brasil e comemora "FSC Friday"**. ed. 34, ano 4, set./2011. Disponível em: <http://www.tetrapak.com/br/SiteCollectionDocuments/InBox_Set%202011.pdf>. Acesso em: 01/12/2011c.

_____. Inbox. **Consumidor mais responsável**. Ed. 34, ano 4, set./2011. Disponível em: <http://www.tetrapak.com/br/SiteCollectionDocuments/InBox_Set%202011.pdf>. Acesso em: 01/12/2011d.

_____. **Relatório de sustentabilidade 2008-2009**. 2009a. Disponível em <http://www.tetrapak.com/br/sobre_a_tetra_pak/publicacoes/meio_ambiente/Documents/TetraPak_RAS_2009.pdf>. Acesso em: 25/07/2011.

_____. **Tecnologia de Plasma**. 2009b. Disponível em <http://www.tetrapak.com/br/sobre_a_tetra_pak/publicacoes/meio_ambiente/Documents/art_tec_tecnologia_plasma.pdf>. Acesso em: 22/10/2011.

TOMASSI, Felipe. A Revolução das Embalagens. **Revista Exame**, ano 39, n. 8, ed. 841, abr./2009, p. 86-90.

UFPR. **Orientação para Normalização de Trabalhos Acadêmicos**. Sistema de Bibliotecas. Portal Acadêmico. Disponível em: http://www.portal.ufpr.br/tutoriais_normaliza/modelo_dissertacao.pdf. Acesso em: 15/03/2011

XAVIER, Lúcia Helena *et al.* **Legislação ambiental sobre destinação de resíduos sólidos: o caso das embalagens plásticas pós-consumo**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, Nov./2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/689.pdf>. Acesso em: 12/05/ 2011.

ZORTÉA, Rafael Batista. **Análise dos custos para a reciclagem das fibras de papel das embalagens Tetra Pak**. 2005. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/download/10441/6119>>. Acesso em: 15/03/2011.

APÊNDICE 1 - MODELO DE MANUAL DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS CARTONADAS

1) O que é Logística Reversa?

A logística se trata de um processo dinâmico para a empresa que aprimora a circulação de materiais, contudo, é relevante mencionar que ela não se esgota com a entrega da produção a um estabelecimento ou ao consumidor final, há nesse ciclo uma ação oposta à realizada para que um determinado produto chegue ao consumidor, é a logística reversa, ou seja, esses produtos, por algum motivo, devem retornar à empresa de origem.

2) Quais tipos de resíduos são obrigados por Lei, a realizar a Logística Reversa?

A Lei 12305/2010 somente prevê a obrigatoriedade da logística reversa nos casos específicos de pilhas, baterias, pneus, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de saúde, embalagens de agrotóxicos, preterindo uma parcela substancial de resíduos.

3) Qual a importância de estar inserindo a embalagem cartonada na Logística Reversa?

Na composição de uma embalagem cartonada encontramos diferentes materiais como plástico, papel e alumínio, sendo esses de difícil degradação. Para se ter uma ideia o papel demora de 2 a 5 meses, o alumínio de 100 a 500 anos e o plástico de 100 a 300 anos para se decompor.

4) É possível reaproveitar as embalagens cartonadas? Para quais fins poderia ser utilizada?

Sim, são reaproveitadas na fabricação de utensílios como vassouras, escovas, aquecedores solares, placas e telhas. O Brasil foi o pioneiro na tecnologia chamada de plasma. O plasma agrega mais uma opção para a reciclagem, pois separa os três componentes da embalagem, que voltam à cadeia produtiva como matérias-primas.

5) Qual o significado da sigla PNMA? Quais suas atribuições?

Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) verifica as atividades econômicas que ameaçam determinado sistema ambiental com medidas preventivas e coibitivas, traduzindo-se em normas de comando e controle, visando à regulamentação das atividades de potencial impacto ambiental. Traduzem-se em restrições de atividades, controle do uso de recursos naturais e especificação de tecnologias.

6) Qual o significado da sigla PNEA? Quais suas atribuições?

É a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e possui o objetivo de implementar em nível nacional as diretrizes da educação ambiental. Construir valor social, base de conhecimento, atitude e competência para a conservação do meio ambiente a ser utilizado coletivamente são processos inerentes à educação ambiental. Visa também articular a coordenação e supervisão de projetos relacionados à educação ambiental.

7) Qual o significado da sigla PNRS? Qual seu objetivo?

Esta sigla significa Plano Nacional de Resíduos Sólidos. O objetivo é reduzir desperdícios, viabilizar a reutilização ou reciclagem e destinar adequadamente os resíduos.

8) Qual a obrigatoriedade da empresa elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)?

De acordo com a Lei Estadual n. 12.493/99 de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná, as atividades geradoras de resíduos sólidos de qualquer natureza, são responsáveis pelo seu acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final, pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação de áreas degradadas.

9) Como implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos? E quais as vantagens?

Para implantar o PGRS de um empreendimento são necessárias três fases iniciais:

1. O diagnóstico da situação atual, em que se encontram os resíduos na empresa;
2. O planejamento e gerenciamento dos resíduos e
3. A implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

São muitas as vantagens do PGRS, entre elas: melhoria no aproveitamento dos materiais do processo, geração de subprodutos partindo do descarte, comercialização dos materiais recicláveis, melhor aproveitamento dos recursos naturais e do processo, minimização de emissões, melhor qualidade laboral, atendimento às Legislações pertinentes.

10) Onde é possível entregar as embalagens que armazeno em minha residência, para encaminhar à logística reversa?

Já é possível encontrarmos cooperativas e associações específicas de embalagens cartonadas longa vida, pontos de comercialização e entregas voluntárias. Também encontramos em supermercados, *containers* e cabines apropriadas para acondicionamento destas. Alguns supermercados já comercializam alguns tipos de embalagens para incentivo à logística reversa, sendo negociado em dinheiro ou troca por mercadorias.

11) É possível sugerir ao Município onde moro a implantação de uma Legislação específica para logística reversa de embalagens cartonadas longa vida?

Sim. A comunidade tendo interesse e participando na elaboração do Plano Diretor, poderá solicitar a inclusão na Lei maior do Município, que é a Lei Orgânica, para que seja implantada a logística reversa das embalagens longa vida.

Vale lembrar que é muito importante que seja estreitado o elo, entre as cooperativas, os catadores de resíduos, o Município, a indústria de embalagens, as secretarias de Educação e Ambiental, para que o projeto tenha êxito.

12) Suponha que o Município tenha implantado a legislação de logística reversa de embalagens cartonadas longa vida. O Município tem poder de punir quem não se adequar a nova Legislação?

Não cabe ao Município punições. Não obstante essa limitação da Legislação Federal, a Constituição Federal/88 abriu espaço para que os Estados e Municípios legislassem em relação ao meio ambiente, de modo a atribuir responsabilidade civil a conjunturas de danos e crimes ambientais, cabendo ao Estado, seja Federal, Estadual ou Municipal promover ações civil e administrativas de modo a atribuir essas responsabilidades, juridicamente, às empresas diante de dano ambiental.

13) Onde encontrar informações específicas dos danos que pode trazer ao meio ambiente o descarte mal destinado das embalagens cartonadas longa vida? Onde posso encontrar locais que recebam essas embalagens?

É possível encontrar cartilhas específicas nos órgãos ambientais dos Municípios, nas Secretarias de Educação, nas associações e cooperativas de catadores de resíduos e, também por meio da internet, nos sites de indústrias fabricantes de embalagens cartonadas, como por exemplo, da Tetra Pak, disponível em: <http://www.tetrapak.com.br>. É possível localizar pontos de entregas e comercialização de embalagens por meio do site:

<http://www.rotadareciclagem.com.br/site.html?site=sitelight>.

ANEXO 1 - ENTREVISTA COM O DIRETOR DE MEIO AMBIENTE DA TETRA PAK¹⁰

Fernando Von Zuben, diretor de Meio Ambiente da Tetra Pak, comemora o desfecho da Lei n. 12.305/10 após espera de duas décadas. A reciclagem deverá duplicar em cinco anos no Brasil. Como exemplo, a indústria que ele representa - fabricante de caixas para leite, sucos e outros alimentos - planeja aumentar de 26% para 40% a recuperação das embalagens longa vida após o consumo, até 2011.

Na entrevista abaixo, cedida a Sérgio Adeodato (2010) para o Planeta Sustentável, Von Zuben comenta os avanços da nova lei e a perspectiva futura da reciclagem em favor do desenvolvimento econômico, da geração de renda e da melhor qualidade de vida nas cidades.

1. Qual o principal marco divisor de águas da nova lei e o que mudará no curto ou médio prazo para solucionar o problema do lixo?

O ponto central é a responsabilidade pela gestão dos resíduos, compartilhada entre governo, empresas e população. Hoje existe uma grande bagunça, com uns jogando a responsabilidade sobre outros. Estamos na Idade da Pedra quando o assunto é lixo urbano, mas agora, com as regras do jogo definidas, a realidade deve mudar. Será mais fácil exigir que cada um cumpra o seu papel. Com a lei, ganhamos um roteiro e um script, com atores e papéis pré-determinados. A partir desse roteiro, os personagens ensaiarão por cinco anos, quando, então, o espetáculo entrará em cartaz -- ou seja, o novo modelo começará a funcionar plenamente.

2. O que cabe ao poder público nessa difícil trama que envolve conflitos, custos financeiros e desafios para encontrar o melhor destino para os resíduos urbanos?

Os Municípios são obrigados a tomar providências para acabar com lixões, construir aterros sanitários dentro de critérios ambientais e implantar sistemas de reciclagem, com serviços mais eficientes de coleta seletiva nas residências. Hoje, a maioria das cidades não dá a mínima para a questão dos resíduos. Mais da metade

¹⁰ Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/plano-nacional-residuos-solidos-aprovado-lixo-senado-576970.shtml?func=1&pag=1&fnt=9pt>

dá ao lixo uma destinação inadequada, com impactos no meio ambiente. Após a lei, os promotores públicos terão base para fiscalizar e cobrar das prefeituras ações concretas para resolver esses problemas.

3. Quais os próximos passos para tirar a Lei do papel?

Após a assinatura do Presidente da República, começa uma nova batalha: a regulamentação da lei no Congresso Nacional. Nessa etapa, serão definidos pontos importantes, como prazos para as prefeituras erradicarem lixões e a criação de instrumentos financeiros, previstos pela lei, para incentivar e estruturar o tratamento do lixo e a cadeia da reciclagem. Não queremos incentivos fiscais, mas justiça fiscal. Hoje, as empresas que atuam nessa atividade são prejudicadas pela bitributação. O imposto é cobrado duas vezes: tanto no processamento industrial dos materiais do lixo, como no seu uso em produtos reciclados.

4. As indústrias estão prontas para desempenhar novos papéis, como o apoio para receber de volta, após o consumo, embalagens e outros materiais contidos em seus produtos?

Muitas empresas se anteciparam à lei e, nos últimos anos, implantaram programas de reciclagem, dentro da visão de sustentabilidade, tendo em vista os problemas ambientais do planeta. Agora, com a aplicação da lei, haverá maior quantidade de lixo para reciclagem, o que impõe novos desafios. Com maior escala, haverá mais investimentos em tecnologia para melhorar a qualidade e diversificar os usos dos materiais reciclados. O mercado crescerá, gerando ganhos para toda a cadeia -- desde os coletores e separadores dos materiais recicláveis até empresas que fazem o processamento inicial da nova matéria prima e indústrias que as utilizam nos produtos finais que compramos nas lojas e supermercados. Hoje, no Brasil, cerca de 12% do lixo coletado nas residências é reciclado. A estimativa, com a nova Legislação, é dobrar esse índice em cinco anos.

5. O consumidor, com a separação dos materiais na origem, é chave nesse processo. Ele está suficientemente conscientizado para mudar hábitos e se engajar nesse trabalho?

É preciso fazer a nossa parte nas residências, separando o lixo seco (plásticos, papéis, latas, vidros etc) dos úmidos (restos de alimento e sujeiras de

matéria orgânica em geral). Faremos campanhas de massa. Os consumidores passarão a ser incentivados para essa prática, com campanhas de educação e serviços mais eficientes de coleta dos materiais nas residências. Nos últimos dez anos, melhoraram muito tanto o nível de conscientização como a qualidade da coleta nos domicílios, onde os materiais são separados na fonte.

6. Entre suas principais características, a Lei reforça o papel das cooperativas de catadores. Elas estão capacitadas para absorver o aumento da quantidade de lixo reciclável?

Hoje apenas uma ínfima parte do lixo reciclável é processado nas cooperativas. Entre os catadores, há iniciativas de diversos padrões, desde pequenos núcleos que operam sem condições de segurança ou higiene até grandes cooperativas com gestão de negócios, maquinário, veículos e controle da produção. No geral, as cooperativas precisam ser capacitadas para esse importante papel, definido pela lei. Elas poderão, inclusive, ser contratadas pelo poder público para fazer a coleta nas residências. Não faltará lixo reciclável para outras iniciativas de separação e processamento, tanto de cunho social, como empresarial.

ANEXO 2**Projeto de Lei Ordinária (L) nº/20****de/...../20.....****Entrada****Autor:****Situação:****Trâmite:**/...../20....**Regime:** Ordinário**Assunto:** Diversos**Trâmite do Projeto****Projeto**

Entrada na Câmara

Entrada

...../...../20.....

Prazo**Devolução****Ementa**

EMENTA: Dispõe sobre a coleta, logística reversa, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final do resíduo Embalagem Cartonada no Município de e dá outras providências.

Texto

O Prefeito Municipal de, Estado do....., no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou, e ele sanciona a seguinte Lei.

Art. 1º. A coleta, logística reversa, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final do resíduo Embalagem Cartonada tipo longa vida, no Município de deverá ser realizada de forma a minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente, promover a inclusão social e proteger a saúde pública.

Art. 2º. Considera-se impacto ambiental o descarte das embalagens cartonadas, como resíduos gerados pelo descarte, doméstico ou pessoal, inclusive suas partes: Papel, alumínio e plástico.

Art. 3º. As empresas que comercializam produtos embalados com embalagem cartonadas, de que trata o artigo anterior, deverão apresentar ao órgão de proteção ambiental Municipal, em conjunto ou individualmente, plano de coleta, logística reversa, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequado ou mecanismo de custeio para este fim.

Art. 4º. Poderá se instalar um sistema único a todos.

§ 1º. Juntamente com o projeto será encaminhada relação da composição das embalagens cartonadas do tipo longa vida, os componentes tóxicos neles contidos e as quantidades comercializadas anualmente.

§ 2º. O projeto deverá prever mecanismos eficientes de informação aos consumidores sobre a necessidade e importância do adequado descarte das

Embalagens Cartonadas do tipo longa vida.

§ 3º. Os projetos que incluam a participação de cooperativas de trabalhadores que realizam coleta, reutilização, logística reversa ou reciclagem de Embalagens Cartonadas do tipo longa vida, sem prejuízo do recebimento direto do consumidor pela empresa, poderão receber incentivos do Município.

§ 4º. Poderá haver compensação ao consumidor.

§ 5º. Ficará vedada a destinação das Embalagens Cartonadas do tipo longa vida em aterro sanitário.

Art. 5º. Considera-se destinação final ambientalmente adequada:

I - utilização em processo de reciclagem, logística reversa ou reutilização que resultem em novo uso econômico do bem ou componente, respeitada as restrições legais e regulamentar dos órgãos de saúde e meio ambiente;

II - neutralização e disposição final em conformidade com a Legislação ambiental aplicável.

Art. 6º. O Município poderá oferecer incentivos à instalação e funcionamento de cooperativas e empresas que realizem a reutilização, logística reversa ou reciclagem de Embalagem Cartonada do tipo longa vida.

Art. 7º A inobservância ao disposto nesta Lei, sujeitará o infrator, sucessivamente, a:

I - advertência;

II - multa no valor de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), dobrada em caso de reincidência;

III - cassação do Alvará.

Parágrafo Único - O valor da multa será reajustado anualmente pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), acumulado no exercício anterior, sendo que, no caso de extinção deste índice, será adotado outro criado por Legislação Federal e que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda.

Art. 8º. O Executivo regulamentará a presente Lei no prazo de 90 (noventa) dias, contados de sua publicação.

Art. 9º. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas, se necessário.

Art. 10º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

....., de de 20.....
 Fulano de Tal
 Autor do Projeto

JUSTIFICATIVA

O uso de Embalagens Cartonadas do tipo longa vida tornou-se uma rotina e uma necessidade em nossos tempos. Eles facilitam nossas vidas, conservam mais os alimentos, ajudam a preservar e preparar alimentos. Fruto do avanço tecnológico, associados à riqueza de nossa sociedade é impensável, no mundo de hoje, dispensar e, até mesmo, reduzir a utilização dessas embalagens.

Por outro lado, em todo o mundo, incluindo o Brasil, o descarte das embalagens cartonadas do tipo longa vida é um problema de complexidade crescente e preocupante.

Com os ciclos de vida cada vez mais curtos, pela quantidade de mix de produtos fabricados hoje, acumulam-se, com sua disposição final ou reciclagem exigindo medidas logísticas e técnicas que preservem o meio ambiente de efeitos deletérios como a degradação estética, a saturação de aterros sanitários e a contaminação do solo, da água e do ar com substâncias tóxicas, inclusive metais pesados, utilizadas em sua composição.

O que fazer com milhares de embalagens cartonadas do tipo longa vida e tantos outros que ninguém mais quer?

Atualmente, a maior parte dessas embalagens vão para os lixões. Isto quando não são simplesmente abandonados nas calçadas, nas margens das estradas e em terrenos baldios ou simplesmente jogadas nos cursos d'água.

A coleta criteriosa das embalagens cartonadas do tipo longa vida, com a disposição adequada de seus componentes, com prioridade para a reciclagem, configura-se assim, como uma necessidade premente tanto sob o ponto de vista ambiental, como econômico.

A compreensão, por parte da sociedade, da exigência e importância da manutenção do equilíbrio ambiental e, por consequência, a pressão por ela exercida sobre os governantes e o setor empresarial têm propiciado uma desejável adequação aos novos conceitos ambientais, mesmo que essa adequação implique em aumento dos custos dos produtos consumidos.

Dessa feita, adotar a exigência de gerenciamento dos resíduos gerados pelo descarte de embalagens cartonadas do tipo longa vida inservíveis será, sem dúvida, uma forma de exigir um comportamento mais ético e ecológico do segmento empresarial e da sociedade que consome os produtos por ele fabricados ou comercializados.

Pela importância do tema, que faz o projeto merecedor da atenção de todos, solicito a aprovação pelos meus Pares.

Fulano de Tal

ANEXO 3 – AUTORIZAÇÃO DE USO DO NOME DA PRINCIPAL EMPRESA PRODUTORA DE EMBALAGENS CARTONADAS DO TIPO LONGA VIDA CONFORME E-MAILs

No sentido de conseguir autorização, por escrito, por parte da empresa Tetra Pak, para divulgação do nome e dados da empresa houve vários contatos, via e-mail e alguns por telefone, do pesquisador para com a coordenadora de Desenvolvimento Ambiental da empresa, Sra. Lilian Antunes Pinto, que estão relatados na sequência (de 1 a 6) em que fica esclarecido que a divulgação sobre a Tetra Pak, nesse trabalho, pode ser utilizada em função de que o site da mesma é público.

1. From: Fernando Ferreira De Souza [mailto:fernando.souza@sesipr.org.br]
Sent: terça-feira, 19 de julho de 2011 09:58
To: Pinto Lilian
Subject: Contato

Bom dia Lilian,
 Tudo bem?

Sou o Fernando de Souza, estudante de um Mestrado em Meio Ambiente Urbano e Industrial, ministrado pela Universidade de Stuttgart da Alemanha em parceria com Federal do Paraná. Estou desenvolvendo minha dissertação de conclusão de mestrado, onde meu tema é :

“Proposta metodológica para aplicação de logística reversa de embalagens cartonadas a nível municipal”.

Estou propondo com esse meu trabalho, colocar responsabilidades a nível municipal, delimitando mais essa responsabilidade, trazendo um trabalho envolvendo plano diretor, comunidade, cooperativas, industria, enfim.

Com isso gostaria de solicitar a você, informações a respeito do trabalho que a TETRAPAK realiza, na questão ambiente ou especificamente, na questão da logística reversa destas embalagens, e sua destinação.

Gostaria de saber se é possível você me passar algumas informações pertinentes ao assunto. Poderemos conversar por telefone e e-mail ou até mesmo marcar uma data para nos encontrar, se preferir.

Desde já agradeço a atenção.

Att

Fernando Ferreira de Souza

✉ e-mail: fernando.souza@sesipr.org.br

☎ Office: (43)3534-8165 📠 Fax: (43)3534-8170

☎ Mobile: 55(43) 8408-1000.



Antes de imprimir pense na sua responsabilidade com o Meio Ambiente.

Esta mensagem é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

As opiniões nela emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Sistema FIEP.

De: Pinto Lilian [mailto:Lilian.Pinto@tetrapak.com]
Enviada em: terça-feira, 19 de julho de 2011 16:21
Para: Fernando Ferreira De Souza
Assunto: RE: Contato
 Boa Tarde, Fernando.

Estou encaminhando a você o link de documentos onde poderá encontrar informações sobre as questões que me colocou. Qualquer dúvida, pode me contactar via email ou telefone.

http://www.tetrapak.com/br/sobre_a_tetra_pak/publicacoes/meio_ambiente/Documents/TetraPak_RAS_2009.pdf

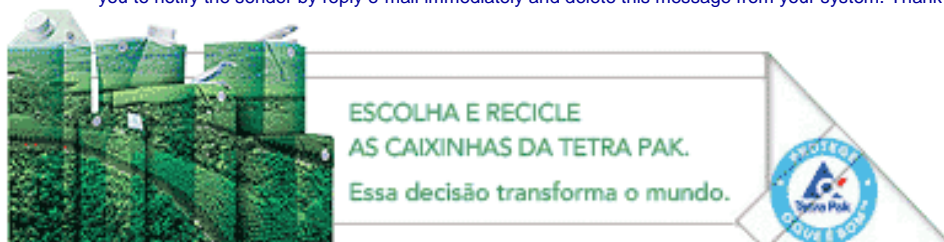
[No site www.culturaambientalnasescolas.com.br também poderá encontrar artigos e vídeos sobre estes assuntos.](http://www.culturaambientalnasescolas.com.br)

Att.,

Lilian Antunes Pinto
 Coordenadora de Desenvolvimento Ambiental

Tetra Pak Ltda
 Meio Ambiente
 BR 376 Km 499,5
 84043-450 - Ponta Grossa, PR
 Tel.: (42) 3219-4023, FAX: (42) 3219-4035
 lilian.pinto@tetrapak.com
 www.tetrapak.com.br

This e-mail (including any attached documents) is intended for the named recipient(s) only. If you are not the intended recipient, we kindly ask you not to review, retain, copy or distribute this message, and we ask you to notify the sender by reply e-mail immediately and delete this message from your system. Thank you.



2. De: Fernando Ferreira De Souza
Enviada em: quarta-feira, 20 de julho de 2011 11:12
Para: Pinto Lilian
Assunto: RES: Contato

Olá Lilian
 Tudo bem?
 Muito obrigado pelas informações. Muito legal o material !!!!
 Estarei analisando e qualquer dúvida, irei entrar em contato contigo.
 Att

Fernando Ferreira de Souza
 ✉ e-mail: fernando.souza@sesipr.org.br
 ☎ Office: (43) 3534-8165 📠 Fax: (43) 3534-8170
 📱 Mobile: 55(43) 8408-1000.

 **Antes de imprimir pense na sua responsabilidade com o Meio Ambiente.**

Esta mensagem é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).
 As opiniões nela emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Sistema FIEP.

3. From: Fernando Ferreira De Souza [mailto:fernando.souza@sesipr.org.br]

Sent: segunda-feira, 29 de agosto de 2011 09:38

To: Pinto Lilian

Subject: ENC: Contato

Importance: High

Bom dia Lilian,

Tudo bem?

Conforme entendimento em contato anterior, venho solicitar autorização para que possa estar utilizando os dados, informações e Nome da empresa interessada.

Volto a afirmar que se trata de um trabalho de dissertação de Mestrado internacional em Meio Ambiente Urbano e Industrial, ministrado pela Universitat de Sttutigart, Federal do Paraná e SENAI.

Conforme esclareci, o tema desta dissertação é: **“PROPOSTA METODOLÓGICA PARA APLICAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS CARTONADAS EM ÂMBITO MUNICIPAL”**.

Minha proposta é estar inserindo na lei Orgânica dos municípios da Amunorpi, que compõe 26 municípios, esta lei. A logística reversa de embalagens cartonadas, incluindo o estreitamento do elo entre, Secretaria Municipal e Estadual de educação e meio ambiente, município e empresa de embalagens cartonadas. Com o intuito de parcerias na educação ambiental, manuais, guias de reciclagem e reaproveitamento, workshop, e a inclusão de uma cooperativa ou associação, para que tenha maior êxito a lógica reversa.

Estou em fase de conclusão e apresentação para a banca, e fiquei intrigado em expor o nome da Tetra pak, sem pedir as devidas autorizações. Com isso, venho por meio deste solicitar a autorização e em caso positivo , estarei formulando um documento a qual a empresa autoriza estar utilizando do **mesmo**.

grato

Fernando Ferreira de Souza

Saúde e Segurança Ocupacional

✉ e-mail: fernando.souza@sesipr.org.br

☎ Office:(43)3534-8165 📠 Fax:(43)3534-8170

☎ Mobile: 55(43) 8408-1000.



Antes de imprimir pense na sua responsabilidade com o Meio Ambiente.

Esta mensagem é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

As opiniões nela emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Sistema FIEP.

From: Pinto Lilian

Sent: segunda-feira, 5 de setembro de 2011 13:53

To: 'Fernando Ferreira De Souza'

Subject: RE: Contato

Boa Tarde, Fernando.

As informações que utilizou são públicas e podem ser utilizadas sem problemas no teu trabalho, sugerimos que você cite a fonte onde consultou.

Qualquer dúvida estou à disposição.

Obrigada,

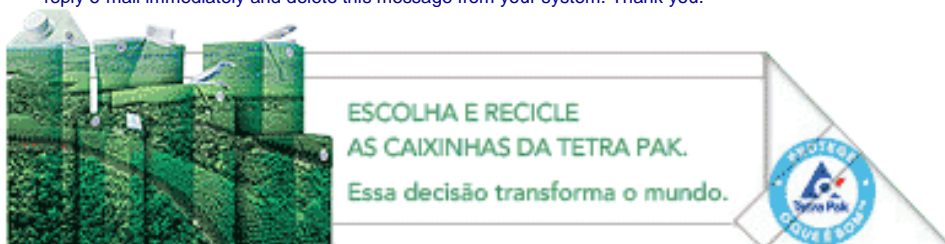
Lilian Antunes Pinto

Coordenadora de Desenvolvimento Ambiental

Tetra Pak Ltda

Meio Ambiente
 BR 376 Km 499,5
 84043-450 - Ponta Grossa, PR
 Tel.: (42) 3219-4023, FAX: (42) 3219-4035
 lilian.pinto@tetrapak.com
 www.tetrapak.com.br

This e-mail (including any attached documents) is intended for the named recipient(s) only. If you are not the intended recipient, we kindly ask you not to review, retain, copy or distribute this message, and we ask you to notify the sender by reply e-mail immediately and delete this message from your system. Thank you.



4. De: Fernando Ferreira De Souza

Enviada em: quarta-feira, 30 de novembro de 2011 09:20

Para: 'Pinto Lilian'

Assunto: Dissertação Mestrado Fernando

Olá Lilian,

Bom dia, tudo bem?

Conforme nossos entendimentos por telefone, segue anexa minha dissertação de mestrado, que trata de uma *"Proposta Metodológica para Aplicação de Logística Reversa de Embalagens Cartonadas no Âmbito Municipal"*.

O intuito desta proposta é estreitar mais o elo, entre o município, poder público, empresa fabricante, associações, cooperativas, secretaria estadual e municipal de educação e meio ambiente. Acredito que não podemos mais, deixar aos cuidados da União essa responsabilidade de gerenciar tudo. Temos que passar essa responsabilidade ao município, conforme preconiza a legislação 12305/10 de 23 de dezembro de 2010, onde o município é responsável pelo gerenciamento de seus resíduos. Promovendo ações administrativas e compulsórias.

Lilian, como eu mencionei muito o nome da Tetra Pak e seus números, a banca é composta por um promotor do Ministério Público de Curitiba, Drº Edson Luiz Peters, e fez uma colocação, que deveríamos incluir um anexo, com uma declaração formal por parte da Tetra Pak, autorizando utilizar seu Nome e Dados. Também inserir um anexo com o plano de logística reversa da TetraPak. Qualquer dúvida, me coloco a disposição.

Grato

Fernando Ferreira de Souza

Saúde e Segurança Ocupacional

✉ e-mail: fernando.souza@sesipr.org.br

☎ Office: (43) 3534-8165 📠 Fax: (43) 3534-8170

☎ Mobile: 55(43) 8408-1000.



Antes de imprimir pense na sua responsabilidade com o Meio Ambiente.

Esta mensagem é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

As opiniões nela emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Sistema FIEP.

5. From: Fernando Ferreira De Souza [mailto:fernando.souza@sesipr.org.br]
Sent: quinta-feira, 1 de dezembro de 2011 09:45
To: Pinto Lilian
Subject: ENC: Dissertação Mestrado Fernando

Olá Lilian,
 Bom dia, tudo bem?
 Gostaria da confirmação do recebimento do e-mail e da dissertação que encaminhei ontem para você.
 Lilian, estarei indo segunda-feira para Curitiba, caso seja positivo por parte da empresa, em fornecer uma declaração e o programa de logística reversa, poderei passar, retirar e formalizar pessoalmente. o que acha?
 att

Fernando Ferreira de Souza

Saúde e Segurança Ocupacional

✉ e-mail: fernando.souza@sesipr.org.br

☎ Office: (43)3534-8165 ☎ Fax: (43)3534-8170

☎ Mobile: 55(43) 8408-1000.



Esta mensagem é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

As opiniões nela emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Sistema FIEP.

From: Pinto Lilian [mailto:Lilian.Pinto@tetrapak.com]
Sent: Thu 1/12/2011 05:03
To: Fernando Ferreira De Souza
Subject: RE: Dissertação Mestrado Fernando

Boa Tarde,
 Enviei sua solicitação para avaliação da diretoria responsável.
 Assim que possível repasso mais informações sobre sua solicitação.
 Att.,
 Lilian Pinto

Lilian Antunes Pinto

Coordenadora de Desenvolvimento Ambiental

Tetra Pak Ltda

Meio Ambiente

BR 376 Km 499,5

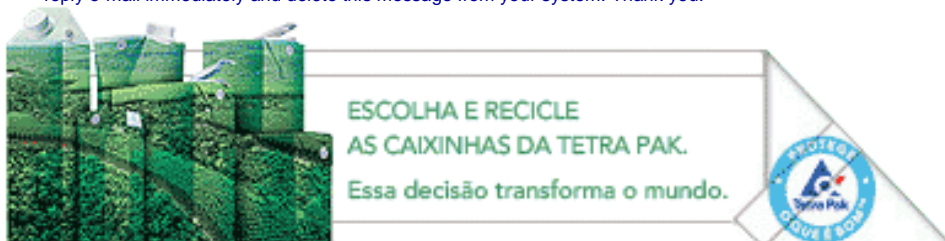
84043-450 - Ponta Grossa, PR

Tel.: (42) 3219-4023, FAX: (42) 3219-4035

lilian.pinto@tetrapak.com

www.tetrapak.com.br

This e-mail (including any attached documents) is intended for the named recipient(s) only. If you are not the intended recipient, we kindly ask you not to review, retain, copy or distribute this message, and we ask you to notify the sender by reply e-mail immediately and delete this message from your system. Thank you.



6. De: Fernando Ferreira De Souza
Enviada: seg 5/12/2011 15:44
Para: Pinto Lilian
Cc: Fernando Ferreira De Souza
Assunto: RE: Dissertação Mestrado Fernando

Ola Lillian,

Bom dia, tudo bem?

Lilian primeiramente gostaria de agradecer toda atenção que você tem dado, para que possamos concluir a tese de mestrado.

Lilian tenho algumas duvidas que seguem abaixo:

1. A respeito do Programa da Tetra Pak chamado, Relatório de Sustentabilidade de 2008-2009. Pelo que li, esse programa vocês realizam a cada dois anos, correto? Já existe alguma versão mais atual?
2. Você como Coordenadora Ambiental da Tetra Pak, tendo Know hall nas tratativas ambientais das embalagens cartonadas, tenho certeza que poderás somar com alguma informação que enriquecerá minha tese, que envia para você.
3. A questão da formalização da autorização por utilizar o Nome, os dados e informações da Tetra Pak, alguma novidade? Mesmo como você colocou, que as informações que utilizei são publicas, mas esse e' um documento que também será publicado. Gostaria de deixar tudo bem alinhado.
4. Também pesquisei a respeito de um programa que a Tetra Pak realizou em 2007, "Paraná e Tetra Pak em Ação" mas não encontrei mais nenhuma informação a respeito, ainda está ativo?

No aguardo de novidades.

Um abraço

Obrigado

Fernando Ferreira de Souza

Saúde e Segurança Ocupacional

✉ e-mail: fernando.souza@sesipr.org.br

☎ Office: (43) 3534-8165 📠 Fax: (43) 3534-8170

☎ Mobile: 55(43) 8408-1000.



Antes de imprimir pense na sua responsabilidade com o Meio Ambiente.

Esta mensagem é de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

As opiniões nela emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Sistema FIEP.

De: Pinto Lilian [mailto:Lilian.Pinto@tetrapak.com]

Enviada: qua 7/12/2011 04:28

Para: Fernando Ferreira De Souza

Assunto: RE: Dissertação Mestrado Fernando

Boa Tarde,

Recebi o posicionamento sobre seu questionamento.

Como já havia comentado com você quando conversamos, as informações são publicas e estão disponíveis em nosso site, não vemos necessidade de autorizar a publicação do teu trabalho.

Obrigada,

Lilian Pinto

**ANEXO 4 – RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2008-2009 DA EMPRESA
TETRA PAK**

Relatório de Sustentabilidade
2008-2009



Sumário

2	APRESENTAÇÃO
4	MENSAGEM DO PRESIDENTE
6	VISÃO, MISSÃO, VALORES E LEMA
8	A TETRA PAK NO BRASIL
8	Perfil
14	Governança corporativa
18	Geração de valor
46	PLATAFORMA SUSTENTÁVEL
46	Segurança alimentar
52	Clientes
58	Meio ambiente
74	Ser humano
78	OUTROS INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIAL
78	Práticas trabalhistas
81	Responsabilidades sobre os produtos
82	Direitos humanos
83	Sociedade
84	OUTROS INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL
84	Energia
87	Água
88	Efluentes
89	Emissões
91	Resíduos
93	Outros impactos
94	ANEXOS
94	Sobre o relatório
95	Índice remissivo da GRI



Tetra Pak Relatório de Sustentabilidade 2008-2009
APRESENTAÇÃO

Nosso negócio é proteger

A vocação da Tetra Pak sempre foi a de preservar e oferecer proteção e segurança alimentar. Esse princípio inspirou o Dr. Ruben Rausing na criação da empresa, em 1951, na Suécia. Com a invenção das embalagens longa vida, em 1961, os alimentos puderam ter seu sabor e seu valor nutricional preservados por muito mais tempo, aumentando sua segurança e facilitando o acesso das pessoas aos mais diferentes produtos.

Com o passar dos anos, esse compromisso da Tetra Pak se expandiu. Dos conceitos de produção e função das embalagens, passou para a própria razão de ser da empresa e está, hoje, resumido em seu lema: “PROTEGE O QUE É BOM”. Além de garantir a segurança alimentar, a Tetra Pak protege os negócios de seus clientes, o meio ambiente e o ser humano. Na prática, isso significa escolher as melhores matérias-primas, oferecer soluções inovadoras, ser eficiente em seus sistemas de processamento de alimentos, embalagens e distribuição, ter participação ativa na preservação do meio ambiente, desenvolver um clima interno de respeito e crescimento e empenhar-se em melhorar a qualidade de vida das pessoas – abrangendo todos os elos de sua cadeia de valor.

Graças ao esforço em exercer com excelência todas essas atividades, a Tetra Pak é líder mundial em produção de embalagens cartonadas – 100% recicláveis e feitas com 75% de matéria-prima renovável – e em soluções integradas para processamento, envase e distribuição de alimentos. A empresa atua globalmente, em 170 países, e reconhece a importância de ter raízes em cada mercado, apoiando a comunidade local e conservando os recursos naturais.



No Brasil, suas práticas de gestão demonstram que é possível conciliar sucesso empresarial com uma postura social e ambientalmente responsável. Nos últimos anos, as principais frentes de trabalho da empresa no País têm sido o fomento às iniciativas de coleta seletiva das embalagens pós-consumo, o desenvolvimento de tecnologias de reciclagem e sua transferência para empresas recicladoras, a educação ambiental e a busca pela utilização de fontes de energia limpas e matérias-primas renováveis. Ao beneficiar as pessoas e o meio ambiente, o resultado acaba se refletindo também no desempenho da empresa: o Brasil é hoje a segunda maior operação da Tetra Pak no mundo, atrás apenas da China, e em 2009 a empresa atingiu a marca de 10 bilhões de embalagens entregues localmente.

Para a Tetra Pak, o gerenciamento dos impactos de suas atividades faz parte da estratégia de negócio em todos os países em que atua, na qual o cuidado com as questões socioambientais é essencial para garantir o futuro das novas gerações e a própria sobrevivência da organização.

Este *Relatório de Sustentabilidade* traz uma síntese de todas as atividades e os avanços conquistados pela empresa no Brasil em 2008 e 2009. Pela segunda vez, a Tetra Pak optou por seguir as diretrizes propostas pela Global Reporting Initiative (GRI), modelo mais utilizado no mundo atualmente. Dirigido aos principais públicos com os quais a empresa se relaciona, o relatório tem por objetivo dar transparência às suas práticas empresariais.

Por um templo firme e duradouro

“Nosso maior desafio está em desenvolver toda a cadeia de reciclagem de nossas embalagens, com foco no apoio às cooperativas de catadores voltadas à coleta seletiva.”

Desde que surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável, uma ideia consolidada durante a ECO-92, no Rio de Janeiro, nós, da Tetra Pak, entendemos que, se quisermos sobreviver, precisamos exercer papel ativo na educação ambiental e no desenvolvimento de tecnologias de reciclagem de nossas embalagens. Por isso, desde muito cedo, tivemos a coragem de inovar, investindo em uma liderança forte na área ambiental. Hoje, graças a esse investimento, muitas das tecnologias desenvolvidas por nossa equipe – como a transformação dos resíduos de plástico e alumínio em *pellets* e, posteriormente, a técnica de separação dos dois componentes em parafina e alumínio em pó – estão presentes em diversos países, e o Brasil é exemplo para a Tetra Pak no mundo.

Nossa visão de sustentabilidade é representada pela figura de um templo. Quando os gregos, romanos e outros povos antigos construíram seus templos, criaram estruturas extremamente sólidas porque desejavam que essas construções permanecessem firmes para várias gerações ao longo dos séculos. Nós também desejamos que o templo da Tetra Pak seja sustentável no longo prazo. Para isso, ele precisa estar apoiado em três pilares fundamentais: econômico, social e ambiental.

O pilar econômico está relacionado à forma com que transformamos matérias-primas em embalagens e máquinas. Temos o dever de desenvolver sistemas ecossustentáveis que utilizem cada vez menos recursos e gerem cada vez menos resíduos. Esses recursos, se possível, devem ser provenientes de fontes renováveis, e os resíduos gerados devem ser reciclados para que tenham vida útil pós-consumo. Atualmente, já dispomos de uma boa infraestrutura e de base tecnológica para atender a essas premissas, mas continuamos trabalhando para aperfeiçoá-las ainda mais.

Os pilares social e ambiental, a nosso ver, estão intimamente ligados. Trabalhamos para fomentar essa atividade porque é por meio dela que a cadeia obtém sua matéria-prima e se mantém. Mais do que isso, acreditamos que existe uma enorme oportunidade de inclusão social das pessoas que trabalham com os resíduos sólidos urbanos. Por meio de nossas atividades ambientais, desejamos tirar da marginalidade uma grande massa da população, integrando-a à sociedade, em um ambiente saudável e digno.

Os efeitos da crise

Nos últimos anos, nossos esforços foram voltados a esse objetivo.

Como resultado, vínhamos evoluindo em uma escalada positiva de aumento da taxa de reciclagem anual de nossas embalagens. Em 2009, porém, enfrentamos um adversário poderoso. A crise financeira global, que não havia abalado os negócios da Tetra Pak, atingiu com força a indústria de reciclagem no País. Os preços oferecidos pelo material pós-consumo caíram vertiginosamente, desestabilizando toda a cadeia produtiva. Com isso, a taxa de reciclagem, que era de 26,6% em 2008, caiu para 22,2% em 2009. Esse recuo impedirá que alcancemos a ambição de atingir o índice de reciclagem de 40% até o fim de 2010. No entanto, a partir do último trimestre de 2009, nossa curva de reciclagem já deu sinais de recuperação, criando a expectativa de que iremos voltar a crescer.

A crise também fez com que muitas iniciativas informais de coleta acabassem sendo dissolvidas. Por isso, decidimos agir rapidamente para evitar que o cenário se tornasse ainda mais crítico. Compramos e armazenamos cerca de 4 mil toneladas de material pós-consumo das cooperativas para garantir que o material separado por elas não ficasse parado e elas continuassem em atividade.

Mas sabíamos que isso não era suficiente. No final de 2009, decidimos tomar a frente para agilizar a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), um projeto de lei que tramita no Congresso Nacional há 18 anos, e trazer os conceitos mais atuais disponíveis no mundo para o tratamento do lixo no Brasil. Com um grupo formado por iniciativas privadas e filantrópicas, lideramos a criação de um *Manifesto pela Aprovação da PNRS*. Com esse documento em mãos, fomos a Brasília para participar de uma audiência pública e chamar a atenção do governo e da população para a importância da aprovação imediata dessa política. Como resultado, recebemos a garantia de que o projeto já figura entre as prioridades de votação e poderá ser aprovado ainda em 2010.

Transformar o mundo

Trabalhamos, também, para incorporar a reciclagem à cultura do cidadão por meio da campanha “Sem perceber, você transforma o mundo com a Tetra Pak”, iniciada em 2008. Em vez de investirmos em propaganda do nosso produto, optamos por reforçar a capacidade que o consumidor tem de transformar o mundo ao fazer uma escolha consciente. A campanha envolveu diversos veículos de mídia e também engajou nossos colaboradores na causa.

A Tetra Pak tem uma meta global de reduzir, até o fim de 2010, 10% de suas emissões de dióxido de carbono em relação ao volume de 2005. No Brasil, já conseguimos alcançar 8% de redução das emissões até o fim de 2009, mesmo com o crescimento da atividade produtiva da companhia. Por isso, essa redução é, na realidade, muito maior do que imaginávamos. Agora estamos criando as metas para 2020.

Corrida pela renovabilidade

Nossa busca pelo uso de fontes renováveis também resultou em importantes conquistas durante os dois últimos anos. A primeira delas foi a certificação da cadeia de custódia da Tetra Pak Brasil pelo Forest Stewardship Council (FSC), em 2008. Nosso fornecedor de papel, a Klabin, já possuía a certificação para 100% de suas florestas, e, a partir disso, conseguimos obtê-la também para nossas embalagens. Em 2009, 2,2 bilhões de embalagens da Tetra Pak já levavam o selo FSC. Se pensarmos na corrida pela renovabilidade como uma pista de 100 metros rasos, essa certificação é a garantia de que já percorremos os primeiros 75 metros só com o papel.

A segunda conquista foi em relação ao plástico, que representa os próximos 20 metros da corrida. Em 2009, avançamos mais alguns passos quando assinamos com a Braskem, nossa fornecedora de polietileno, um acordo para utilização do “plástico verde”, produzido a partir do etanol da cana-de-açúcar. Esse projeto vai dar ao Brasil o pioneirismo mundial no uso do material, que também provém de uma fonte 100% renovável. Com essa etapa definida, ficarão faltando, então, apenas 5 metros para completarmos o desafio da renovabilidade, com o alumínio. Estamos trabalhando em uma série de projetos para lidar com essa questão, pois queremos atingir a linha de chegada.

Todas essas ações realizadas pela Tetra Pak estão, aos poucos, ganhando destaque e sendo reconhecidas pela sociedade. Prova disso é que, em 2009, figuramos no *Guia Exame de Sustentabilidade* como uma das 20 empresas mais sustentáveis do Brasil. É muito bom, para nós, receber esse tipo de reconhecimento, que carrega a seriedade de quem o oferece. Mas gosto mais do que acontece depois de uma premiação como essa, que é a responsabilidade de manter essa posição e, até mesmo, avançar. Isso gera uma pressão positiva em toda a organização, pois cada colaborador passa a carregar um pedaço da responsabilidade para que esse compromisso seja honrado.



Paulo Nigro
Presidente da Tetra Pak Brasil

Visão

*"We commit to making
food safe and available,
everywhere"*

("Nós nos comprometemos a tornar os alimentos disponíveis, de forma segura, onde quer que seja")

Missão

Trabalhamos, para e com nossos clientes, para oferecer as melhores soluções em processamento e envase de alimentos.

Estendemos nosso compromisso à inovação, à compreensão das necessidades dos consumidores e ao relacionamento com nossos fornecedores, a fim de oferecer essas soluções onde e quando houver consumo de alimentos.

Acreditamos em uma liderança industrial responsável, gerando crescimento com rentabilidade, em harmonia com a sustentabilidade ambiental e com a cidadania corporativa.



Valores

Foco no cliente & Visão de longo prazo

Garantimos que agregamos valor e inspiramos nossos clientes porque reconhecemos que eles nos escolhem. Ousamos ao lidar com um foco no futuro e aproveitamos as oportunidades para aprender e crescer.

Qualidade & Inovação

Não fazemos concessões quando a questão é qualidade. Caminhamos incansavelmente em direção a soluções melhores e adequadas e a grandes inovações.

Liberdade & Responsabilidade

Temos a liberdade de tomar iniciativas e agir de forma decisiva para defender os interesses da Tetra Pak e de nossos clientes. Responsabilizamos-nos por nossas ações e contribuimos com as comunidades em que operamos.

Parcerias & Diversão

Respeitamos e confiamos um no outro e em nossos colaboradores para atingirmos resultados superiores. Gostamos de trabalhar juntos e comemoramos nossas realizações.


Lema

O lema da Tetra Pak, "PROTEGE O QUE É BOM", inclui toda a sua cadeia de valor: fornecedores, colaboradores, clientes, distribuidores, varejistas, consumidores e sociedade.

O significado da palavra “protege” está ligado à segurança – manter algo seguro, defender, vigiar, cuidar, zelar. Seu valor é expresso pelo fato de que essa é uma palavra ativa, no presente: é o que se faz de forma confiável e segura.

A palavra “bom” está relacionada àquilo que possui as qualidades certas – generoso, benéfico, saudável. O valor vem da utilização de uma palavra de significado positivo: ela confere um valor ao produto do cliente, oferece ao consumidor confiança e pode ser utilizada em uma grande variedade de produtos e serviços.

Tetra Pak Relatório de Sustentabilidade 2008-2009	
A TETRA PAK NO BRASIL	



Perfil **pág. 8**

Governança corporativa **pág. 14**

Geração de valor **pág. 18**

A Tetra Pak Brasil é a segunda maior operação do grupo, que está presente em 170 países. Mais do que uma fabricante de embalagens, a companhia é líder mundial em soluções completas de processamento e envase de alimentos

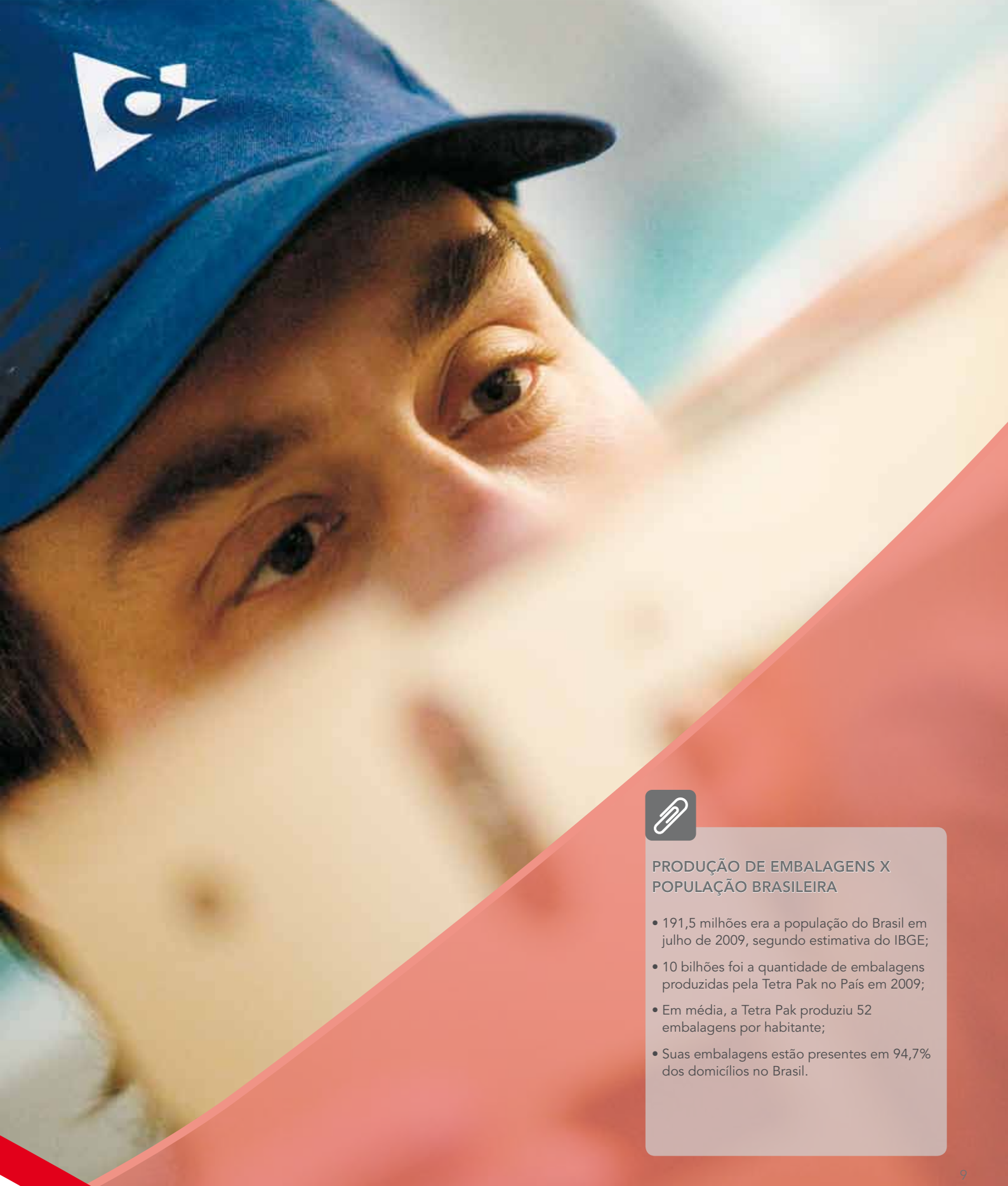
Perfil


A Tetra Pak é uma empresa do grupo de origem sueca Tetra Laval, do qual também fazem parte as empresas DeLaval e Sidel, com sede na Suíça. Cada uma delas é líder em sua área de atuação e opera de forma independente, cooperando entre si em benefício dos clientes.

A Tetra Pak está presente em 170 países e emprega mais de 20 mil pessoas em todo o mundo. Mais do que uma fabricante de embalagens, é líder mundial em soluções completas de processamento e envase de alimentos. Diariamente, atende às necessidades de centenas de milhões de consumidores em todo o mundo, com produtos de qualidade, seguros e que não agredem o meio ambiente. A empresa acredita na liderança industrial responsável e que é possível aliar o crescimento ao desenvolvimento sustentável e à cidadania corporativa.

No Brasil, a Tetra Pak opera duas fábricas – em Monte Mor (SP) e Ponta Grossa (PR) – e mantém sete escritórios regionais de vendas e assistência técnica. Com essa estrutura, tem capacidade para desenvolver soluções personalizadas para seus clientes, assim como realizar pesquisas e projetos para atender às mais diversas necessidades de toda a sua cadeia de valor.

Hoje, a Tetra Pak Brasil é a segunda maior operação da empresa no mundo em volume de vendas e faturamento, atrás somente da subsidiária da China. De acordo com dados da Kantar Worldpanel (antiga LatinPanel), maior empresa de pesquisas de consumo domiciliar da América Latina, as embalagens longa vida produzidas pela Tetra Pak estão presentes em 94,7% das residências do País.





PRODUÇÃO DE EMBALAGENS X POPULAÇÃO BRASILEIRA

- 191,5 milhões era a população do Brasil em julho de 2009, segundo estimativa do IBGE;
- 10 bilhões foi a quantidade de embalagens produzidas pela Tetra Pak no País em 2009;
- Em média, a Tetra Pak produziu 52 embalagens por habitante;
- Suas embalagens estão presentes em 94,7% dos domicílios no Brasil.

LINHA DO TEMPO

1951	1952	1957	1959	1961	1978	1999	2007
A Tetra Pak é fundada, na Suécia	São desenvolvidas a primeira máquina Tetra Classic e embalagens tetraédricas Tetra Classic	A Tetra Pak inicia suas atividades no Brasil	A produção mundial atinge 1 bilhão de unidades por ano	Surge a embalagem longa vida asséptica	É instalada a primeira fábrica da Tetra Pak no Brasil, em Monte Mor	É instalada a segunda fábrica da Tetra Pak no Brasil, em Ponta Grossa	A empresa assume o compromisso de reduzir as emissões de gás carbônico em 10% até o fim de 2010

HISTÓRICO

Criada em 1951, a Tetra Pak mudou a forma com que os alimentos são processados, envasados e distribuídos em todo o mundo. Seu fundador, o sueco Ruben Rausing, desejava uma embalagem prática, segura e econômica para o leite, que até então era comercializado em garrafas ou a granel no balcão do ponto de venda.

A primeira embalagem cartonada foi lançada em 1952 e, em 1961, a empresa lançou sua primeira embalagem longa vida asséptica, feita de alumínio, polietileno e papelão e utilizando uma técnica de ultrapasteurização para esterilizar o produto. Essa tecnologia, que combina tratamento térmico e embalagem asséptica, permite que o leite e outros alimentos líquidos perecíveis permaneçam no ambiente sem refrigeração e livres de conservantes e bactérias nocivas. O Institute of Food Technologists, órgão sediado nos Estados Unidos, reconheceu a tecnologia de processamento asséptico como o desenvolvimento científico em alimentos mais importante do século 20.

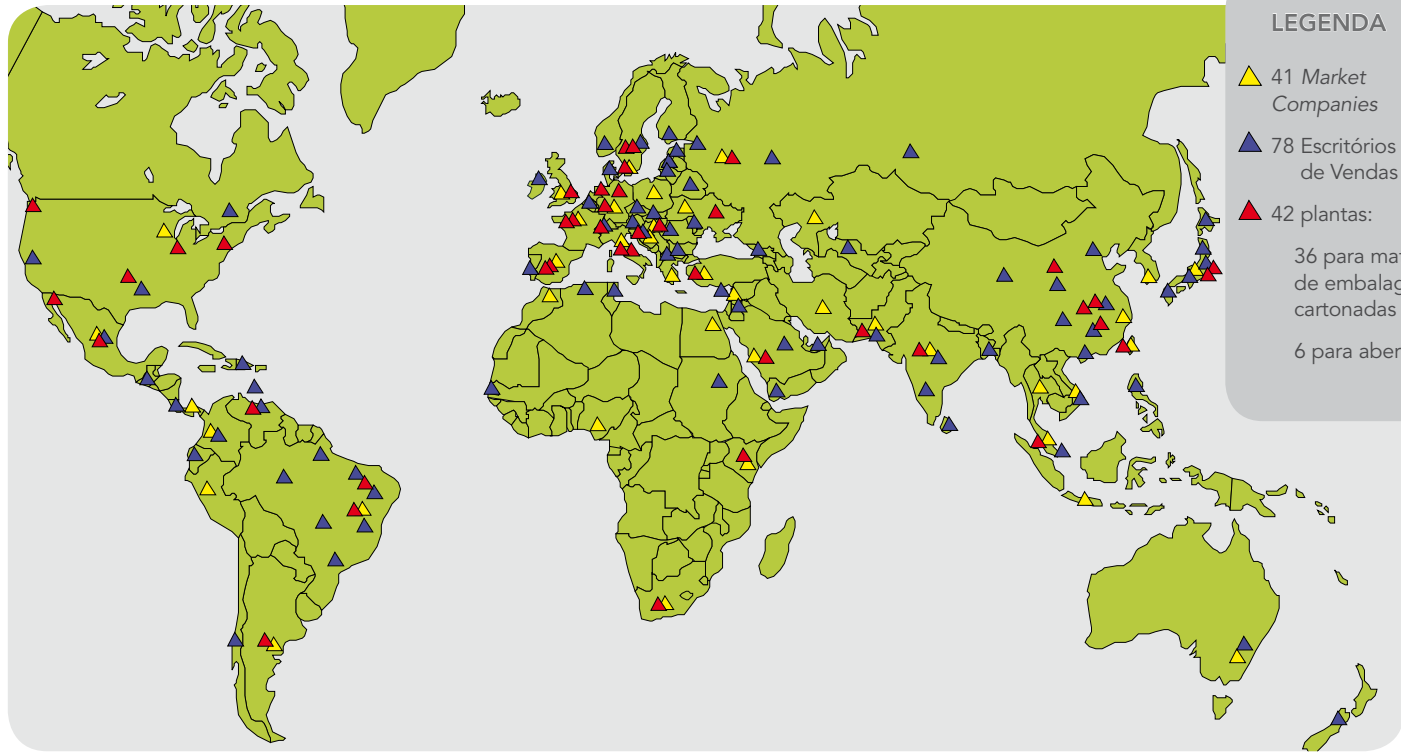
No Brasil, a Tetra Pak iniciou suas atividades em 1957. A primeira fábrica foi estabelecida

em 1978, na cidade de Monte Mor, no interior paulista, e a segunda, em 1999, na cidade de Ponta Grossa, na região central do Paraná. A Tetra Pak Brasil é a primeira indústria de embalagens da América Latina que teve suas duas fábricas certificadas pelo Food and Drug Administration (FDA), órgão regulador dos Estados Unidos, de importância mundial, que atesta as condições de exportação para países que reconhecem boas práticas de produção.

ESTRUTURA

A Tetra Pak é uma empresa familiar limitada, de capital fechado. Sua mais alta instância é o *chief executive officer* (CEO), Dennis Jönsson, que lidera a organização a partir do escritório central, na Suíça. A companhia está organizada mundialmente em 11 *clusters* (regionais).

No Brasil, ela é liderada por seu presidente, Paulo Nigro, que também responde como vice-presidente do *cluster* América do Sul e Central (composto por Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai, Uruguai, Venezuela e países da América Central). A presidência fica em São Paulo, capital. Além disso, a empresa possui outros seis escritórios e duas fábricas no País.



PRODUTOS E SERVIÇOS

A Tetra Pak oferece uma ampla variedade de embalagens para acondicionar diferentes alimentos, como leite e derivados, sucos de frutas, água, água de coco, chás, molhos de tomate e cremes, sopas, sobremesas e vinhos, além de outros alimentos sólidos. Todas as embalagens atendem aos objetivos de manter o valor nutricional dos alimentos, minimizar os desperdícios e reduzir os custos de distribuição.

A companhia também fornece sistemas de processamento de alimentos, máquinas de envase, equipamentos de distribuição e serviços de suporte a seus clientes, tendo se tornado referência mundial no setor. Com um portfólio completo de produtos e serviços, atua em segmentos que englobam as etapas de pré-produção, produção, melhoria e treinamento.

MERCADO

A atuação da Tetra Pak no Brasil tem impacto expressivo no desenvolvimento da indústria e do mercado de alimentação. O exemplo mais notável é o mercado de leite processado, cujo volume no País mais que dobrou ao longo da última década. A chegada da tecnologia UHT (sigla de *ultra high temperature*) e a introdução do leite longa vida nos lares brasileiros, ao possibilitar que o alimento chegue a lugares mais distantes, foram responsáveis diretos pelo aumento do consumo do produto em todo o Brasil.

A inovação dos equipamentos para processamento e envase de alimentos da Tetra Pak e os novos conceitos de embalagens desenvolvidos com base em um trabalho de inteligência em pesquisa e tendências permitiram também o desenvolvimento de outros mercados de bebidas e alimentos no País. Esses produtos vêm transformando os hábitos de consumo dos brasileiros, o varejo e o mercado em geral.

O mercado brasileiro de leite dobrou na última década



01

01

Linha de produção na unidade de Monte Mor: esforço para melhoria contínua

SISTEMA DE GERENCIAMENTO ESTRATÉGICO

A Tetra Pak utiliza o sistema integrado Balance ScoreCard (BSC) para transformar a estratégia dos negócios em ações. Ele é definido com base em quatro perspectivas corporativas: 1) cliente; 2) negócios; 3) finanças; e 4) organização e aprendizagem. Esse modelo é usado para mostrar aos colaboradores quais metas, objetivos e medidas são mais importantes para colocar em prática as estratégias da empresa.

O BSC ajuda a monitorar e gerenciar os indicadores de desempenho em áreas como relacionamento com o cliente, talentos humanos e processos de negócios. Esses indicadores são fundamentais para garantir o sucesso da empresa no futuro, assim como para alcançar os resultados almejados: crescimento sustentável, ampliação da participação no mercado e lucratividade. As metas do BSC são definidas anualmente, mas as medidas e os objetivos apresentam validade de médio e longo prazos.

PROGRAMA DE MELHORIA CONTÍNUA

Desde 1999, a Tetra Pak trabalha com o programa World Class Management (WCM). Trata-se de um sistema de gestão que visa garantir os resultados da empresa por meio da erradicação de perdas e da implantação de novos padrões de trabalho, capazes de gerar melhorias contínuas e ganhos competitivos. O programa se apoia em 13 pilares: Manutenção Autônoma, Manutenção da Qualidade, Manutenção Planejada, Melhoria Focada, Educação & Treinamento, Segurança & Saúde, Office, Meio Ambiente, Custos, Supply Chain e Gerenciamento Antecipado de Equipamentos, de Produtos e de Obras. Mediante o entendimento das perdas da fábrica, são priorizados e lançados os Grupos-Tarefa, que trabalham na análise do tema, suportados pelo pilar e pela metodologia mais adequados, para encontrar a causa raiz e ações que eliminem o problema.

Desde que o WCM foi implantado, as fábricas da Tetra Pak em Monte Mor e Ponta Grossa passaram por diversas auditorias da instituição certificadora Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM). Em 2007, a Tetra Pak conquistou o prêmio Advanced Special Award em WCM, premiação inédita para empresas do setor de embalagens no País. Em 2011, a Tetra Pak Brasil pretende se habilitar para obter o prêmio World Class Management, o mais alto de todos, solicitando ao JIPM uma visita de auditoria. Caso receba a certificação, a empresa irá se tornar a primeira do Grupo Tetra Pak a atingir tal nível.

CERTIFICAÇÕES

Em julho de 2009, foi realizada a auditoria externa do Sistema de Gestão Integrada (SGI) da Tetra Pak de Monte Mor e Ponta Grossa pela certificadora ABS Quality Evaluations. As áreas de segurança e saúde e meio ambiente foram recertificadas na ISO 14001:2004 e na OHSAS 18001:2007. Já a área de qualidade migrou para a versão 2008 da ISO 9001.

PRÊMIOS E RECONHECIMENTOS

2009 – Uma das 20 empresas-modelo em sustentabilidade do Brasil, segundo o **Guia Exame de Sustentabilidade**.

2009 – **Troféu Apas** (Associação Paulista de Supermercados) Fornecedor do Fornecedor, como o melhor fornecedor para os clientes de supermercados.

2009 – **Troféu Agroleite**, na categoria Embalagens Cartonadas para Leite.

2009 – **Prêmio Expressão de Ecologia**, na categoria Marketing Ecológico, com o buscador Rota da Reciclagem.

2008 – **Prêmio Eco 2008**, promovido pela Amcham, na categoria Empresa de Grande Porte, com o buscador Rota da Reciclagem.

2008 – **Prêmio Expressão de Ecologia**, na categoria Reciclagem, com o projeto Paraná e Tetra Pak em Ação: Longa Vida para o Meio Ambiente.

2008 – **Prêmio Embalagem Marca** – Grandes Cases de Embalagem, com o uso de embalagem cartonada com tampa de rosca para toda a linha Sufresh, pertencente à marca WOW!

2008 – Entre os dez **projetos brasileiros mais inovadores** da última década, segundo a revista *Exame*, pelo desenvolvimento da tecnologia de separação do polietileno e do alumínio para reciclagem de embalagens.

2007 – **Prêmio Abia** como melhor fornecedor da indústria de alimentos.

2006 – **Empresa do Ano** na categoria Sustentabilidade, pela revista *Embanews*.

2005 – **Prêmio LIF**, da Câmara de Comércio França-Brasil, pelo trabalho de apoio às cooperativas de catadores.

2005 – **Prêmio CNI**, da Confederação Nacional da Indústria, na categoria Desenvolvimento Sustentável, modalidade Produção Mais Limpa, pela tecnologia de reciclagem de embalagens longa vida por meio da separação do polietileno e do alumínio.

2004 – Menção Honrosa no **Prêmio de Mérito Ambiental**, da Fiesp, pelo projeto de telhas recicladas fabricadas com a mistura de plástico e alumínio das embalagens longa vida pós-consumo.

2004 – **Prêmio Ecodesign**, da Fiesp, na categoria de produtos que já estão no mercado, com o projeto de telhas recicladas.

2004 – **Prêmio Planeta Casa 2004**, da revista *Casa Claudia*, com apoio da Unesco, na categoria Produto, pelo projeto de telhas recicladas.

2004 – **Prêmio Superecologia**, da revista *Superinteressante*, pelo projeto Coleta Seletiva em Municípios, na categoria Solo.

2004 – **Prêmio CNI**, concedido pela Confederação Nacional da Indústria aos melhores projetos na área de educação ambiental no estado de São Paulo, pelo programa Cultura Ambiental nas Escolas.

2001 – **Prêmio de Mérito Ambiental**, da Fiesp. Honra ao Mérito pela continuidade de seus trabalhos ambientais.

1999 – **Prêmio de Mérito Ambiental**, da Fiesp, pelo trabalho Compromisso Permanente com o Ambiente.

1997 – **Prêmio Top de Ecologia ADVB**, pelo case de implantação da ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental.

Governança corporativa

As políticas e diretrizes para uma gestão mais transparente e justa

O conceito de governança corporativa da Tetra Pak está atrelado à visão, à missão, aos valores e à concepção sobre as pessoas. Por meio de um conjunto de políticas, procedimentos e *guidelines* (diretrizes), contribui para uma gestão mais transparente e justa, a fim de garantir o contínuo sucesso da organização. Essas práticas de governança ajudam a orientar os colaboradores sobre como eles devem se posicionar para preservar o valor da empresa.

Ipê plantado na unidade de Monte Mor, no interior paulista, onde foi instalada a primeira fábrica no País, em 1978

Na Tetra Pak Brasil, todos os líderes e gestores assinam, periodicamente, um termo de compromisso com a governança corporativa (*Corporate Governance Confirmation*), no qual cada um deles assegura que fez o melhor possível para aplicá-la naquele período. Todas as atividades nessa área são auditadas pelo Grupo Tetra Pak a cada dois anos.

COMITÊ DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

A Tetra Pak Brasil possui um Comitê de Governança Corporativa formado por cinco membros de diferentes departamentos para garantir que as boas práticas sejam aplicadas localmente e transmitidas para cada pessoa dentro da empresa.

Em 2009, o comitê organizou, pela primeira vez, a Semana de Governança Corporativa, um ciclo de palestras criado para disseminar os conceitos e as principais políticas de governança corporativa da Tetra Pak a seus colaboradores. O conteúdo das apresentações foi trabalhado de forma a atingir todos os níveis, de gestores a operadores de fábrica. Com isso, o evento buscou aproximá-los do tema e mostrar a importância que cada colaborador exerce para o bom funcionamento da empresa. Em razão do sucesso da iniciativa, ela será mantida como um programa anual.

Para os próximos anos, a Tetra Pak pretende estruturar Comitês de Governança Corporativa nos outros países das Américas do Sul e Central que fazem parte do *cluster* liderado pelo Brasil. A intenção é compartilhar e re-

MISSÃO / VISÃO / VALORES
CONCEPÇÃO SOBRE AS PESSOAS (PEOPLE IDEA)

CÓDIGO DE CONDUTA CORPORATIVA

POLÍTICAS DO GRUPO TETRA PAK

PROCEDIMENTOS DA TETRA PAK

DIRETRIZES DA TETRA PAK

plicar as ações bem-sucedidas já realizadas no Brasil, garantindo que, de fato, todas as políticas e todos os procedimentos e diretrizes de governança corporativa sejam aplicados nesses mercados, administrando-os de forma centralizada. Isso facilitará a gestão global da Tetra Pak e contribuirá para evitar situações que possam afetar a reputação da empresa.

PRINCÍPIOS BÁSICOS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

Transparência – Mais do que a obrigação de informar, a Tetra Pak cultiva o desejo de informar. A comunicação interna e externa, quando franca e rápida, resulta em confiança na relação da empresa com toda a sua cadeia de valor.

Equidade – Significa oferecer tratamento justo e igualitário a todos os grupos com os quais a empresa se relaciona: colaboradores, fornecedores, clientes e comunidade.

Prestação de contas – A empresa presta contas de sua atuação e responde integralmente por todos os atos que pratica.

Responsabilidade corporativa – Inclui a criação de riqueza e oportunidades de emprego, a qualificação e diversificação da força de trabalho, a contratação preferencial de recursos oferecidos pela comunidade local, o estímulo ao desenvolvimento por meio da tecnologia e a melhoria da qualidade de vida mediante ações educativas, culturais, assistenciais e de defesa do meio ambiente.

CÓDIGO DE CONDUTA CORPORATIVA

A Tetra Pak conta com um Código de Conduta Corporativa, para garantir que seus negócios sejam conduzidos com integridade e respeito. O código estabelece como as pessoas devem se comportar e se relacionar, interna e externamente, para promover justiça, transparência e responsabilidade em seu trabalho.

Ao ingressar na Tetra Pak, todos os colaboradores são orientados sobre o tema durante seu Programa de Integração. Eles recebem um livro que contém todos os códigos de conduta, ao qual podem recorrer sempre que houver dúvidas. Nele, também encontram informações sobre como devem se organizar no trabalho e o que se espera de cada um dentro da organização.

As mesmas informações também estão publicadas no Orbis, o canal de intranet da Tetra Pak.

POLÍTICAS DO GRUPO TETRA PAK

As políticas da Tetra Pak dão suporte ao Código de Conduta por meio de orientações de comportamento aplicáveis a todos os colaboradores, ajudando a identificar o que pode ser considerado risco para o negócio. Elas abrangem todas as áreas da empresa: comercial, compras, financeira e controles internos, exportação, meio ambiente, marketing, segurança, investimentos e viagens.

Todas as políticas são revisadas periodicamente por um membro da diretoria mundial e por responsáveis locais.



O QUE SE ESPERA DOS COLABORADORES DA TETRA PAK

- Conhecer o Código de Conduta
- Manter consistência no tratamento com as pessoas
- Implementar as políticas e ter comprometimento com elas
- Monitorar e comunicar qualquer irregularidade

NÓS NUNCA...

- Brincamos com os fatos
- Criticamos nossos concorrentes
- Vangloriamos-nos de nossa forte posição no mercado
- Exageramos nossa imagem
- Revelamos os segredos de nossos clientes

Política Anticorrupção

SO4

A Tetra Pak possui uma Política Anticorrupção voltada ao relacionamento de colaboradores com fornecedores, autoridades, governo, bancos e prestadores de serviços. O objetivo é combater atividades fraudulentas e práticas de suborno. As pessoas que trabalham na Tetra Pak são orientadas a agir com transparência e jamais oferecer, pedir ou aceitar pagamentos, entretenimentos ou vantagens que possam influenciar na tomada de decisões ou que as tornem dependentes dos atores envolvidos.

Treinamento anticorrupção

SO3

Em 2009, o Comitê de Segurança Corporativa da Tetra Pak elaborou e ministrou treinamento presencial nas fábricas de Monte Mor e Ponta Grossa e em escritórios regionais em oito estados. O treinamento anticorrupção conseguiu reunir 448 colaboradores, o que representa 63% dos convidados a participar do evento, ou 33% do quadro total de colaboradores. Entre os temas abordados estiveram o Código de Conduta Corporativa e a política em relação à aceitação de presentes e hospitalidade por parte dos colaboradores. Quem não pôde participar presencialmente teve a oportunidade de consultar o material colocado na intranet. Para 2010, o comitê pretende promover um novo evento e treinar 100% dos colaboradores.

Política de ouvidoria

SO2

Os colaboradores da Tetra Pak têm o dever de denunciar qualquer prática que esteja em desacordo com a governança corporativa da empresa de que tomarem conhe-

cimento. Para isso, eles contam com dois canais. O primeiro é levar a denúncia a seu superior imediato, a integrantes do Comitê de Governança Corporativa ou a alguns diretores da empresa. A segunda opção, caso não queiram se identificar, é acessar o canal Denúncia, localizado no Orbis.

A equipe que recebe as denúncias investiga todas as ocorrências, independentemente da apresentação de provas ou não. Nenhuma pessoa pode ser penalizada por denunciar qualquer infração.

A Tetra Pak Brasil não registrou, nos últimos anos, nenhum caso de fraude ou corrupção envolvendo colaboradores ou parceiros. Anualmente, a liderança da empresa assina um termo de confirmação de que aplicou e implantou durante o ano as práticas do grupo, e que qualquer exceção foi reportada para o superior imediato ou canais da governança corporativa. O Comitê de Governança implementa e reforça o modelo como parte da estratégia, visando proteger e agregar valor. As reuniões são periódicas, e o plano de ação é atualizado anualmente.

O Grupo Tetra Pak mundial dispõe de auditoria interna direcionada aos itens de governança corporativa, que é realizada a cada dois anos. No caso de identificação de práticas não compatíveis com as políticas do grupo, elas são investigadas e apuradas, e ações são tomadas por integrantes “owners” do comitê.

GUIDELINES

As guidelines da Tetra Pak auxiliam na administração e na preparação de novas políticas. Elas podem fazer parte das políticas ou serem editadas separadamente, e, na ausência de outras políticas e outros procedimentos, devem ser seguidas.

Empresa mantém vários canais de comunicação com os públicos estratégicos

PROCEDIMENTOS

Todos os procedimentos da Tetra Pak são detalhados e mandatários, como o *Manual de Relatórios Financeiros*, as regras para Aprovação de Investimentos e o *Manual de Uso das Marcas*.

CANAIS DE COMUNICAÇÃO

Site da Tetra Pak Brasil

É um canal dinâmico que envolve todos os públicos de interesse. Apresenta dados sobre a empresa e as áreas de negócio, contatos e informações sobre produtos e serviços, meio ambiente, programas e projetos, além de oferecer o canal Fale com a Tetra Pak. Uma das maiores demandas desse canal é de visitantes interessados em conhecer os programas ambientais e de reciclagem, frentes em que a empresa é uma referência no Brasil.

Tetra Pak Magazine

É a revista internacional da Tetra Pak, publicada pela primeira vez em 1956. Desde então, tem sido apoiada e supervisionada pelo nível corporativo da empresa, na Suécia. São publicadas duas edições por ano, disponíveis em nove idiomas, inclusive em português, para mais de 170 países.

Tetra Pak Dairy Index

Relatório publicado duas vezes ao ano pela Tetra Pak para auxiliar a indústria de alimentos a identificar novas oportunidades de crescimento. Oferece informações sobre os mais recentes acontecimentos e as tendências relacionadas à indústria láctea mundial.

Newsletter Tetra Pak Inbox

Criada em junho de 2008, é publicada mensalmente no site brasileiro da Tetra Pak. Traz informações sobre as principais tendências para a cadeia de valor da produção de ali-

mentos, além de notícias sobre pesquisas, inovações e lançamentos da empresa.

Relações com a imprensa

Além de transmitir de forma precisa os dados e as informações da empresa, a assessoria de imprensa é a interface para a atuação dos porta-vozes de cada área da companhia. É responsável também pela divulgação de novas embalagens e sistemas de processamento e envase de alimentos e pela participação da Tetra Pak em feiras, eventos e premiações.

COMPROMISSO COM INICIATIVAS EXTERNAS

SO5

A Tetra Pak é uma empresa comprometida com iniciativas que promovam os direitos humanos, a cidadania e a preservação do meio ambiente.

Pacto Global

A Tetra Pak global é signatária do Pacto Global (Global Compact), proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1999. Congrega empresas, agências das Nações Unidas e sociedade civil e empresarial para apoiar dez princípios nas áreas de direitos humanos, trabalho, meio ambiente e prevenção da corrupção.

Defensores do Clima, da WWF

Ao lado de 22 empresas líderes de mercado, a Tetra Pak participa do programa global Defensores do Clima, da rede WWF, criado em 2009 com o objetivo de iniciar uma campanha para que os governos e legisladores “Permitam o início da economia limpa” (“Let the clean economy begin”). O objetivo é pressioná-los a apresentar um modelo criterioso para reduzir as emissões de gás carbônico no mundo. A mensagem

das empresas Defensoras do Clima para os políticos é: “Conseguimos crescer e reduzir nossas emissões – agora é a sua vez”. Até o fim de 2010, as empresas terão diminuído a emissão de gases de efeito estufa em 50 milhões de toneladas de CO₂ em relação ao volume da década anterior.

Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem)

A Tetra Pak é uma das fundadoras do Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), entidade sem fins lucrativos formada em 1992, por cerca de 30 empresas, com o objetivo de promover a reciclagem – dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo – e conscientizar a sociedade sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos. Trata-se da mais importante associação sobre o tema da América Latina.

Por meio de publicações, seminários, pesquisas técnicas e bancos de dados, o Cempre divulga informações sobre desenvolvimento sustentável, materiais recicláveis, educação ambiental e mercado de reciclagem, entre outros temas, e também disponibiliza cadastros de cooperativas, sucateiros e recicladores.

Junto com a entidade, a Tetra Pak participou, em 2008 e 2009, da Feira e Seminário Internacional de Meio Ambiente Industrial e Sustentabilidade (Fimai e Simai), a maior do setor no Brasil, com o evento Recicle Cempre. O objetivo é apresentar as evoluções do mercado de reciclagem e facilitar a troca de experiências entre governo, empresas e cooperativas.

Para obter mais informações sobre o Cempre, acesse o site www.cempre.org.br



01

Geração de valor

O relacionamento com os públicos estratégicos busca estabelecer uma parceria confiável

A estratégia de sustentabilidade da Tetra Pak tem como premissa desenvolver programas e projetos sustentáveis com uma visão do processo e perspectivas de longo prazo, abrangendo todos os elos de sua cadeia produtiva. Com isso, a empresa busca ser uma parceira confiável para seus clientes e fornecedores, recompensadora para seus colaboradores, segura e correta para os consumidores e indispensável para os varejistas e a sociedade.

REPUTAÇÃO DA MARCA

Em 2009, a Tetra Pak Brasil realizou uma inédita pesquisa de *brand reputation* (reputação da marca) para verificar a situação da imagem da empresa em meio a seus *stakeholders*: colaboradores, clientes, fornecedores e público em geral. Por meio de entrevistas quantitativas, eles avaliaram aspectos-chave da companhia, como produtos e serviços, inovação, ambiente interno, governança corporativa, *performance* financeira, cidadania e liderança.

01

Unidade de Ponta Grossa, na região central do Paraná, onde a empresa se instalou em 1999

Índice de *brand reputation* da Tetra Pak



Legenda

Excelente: acima de 80%
Forte: 70-79%
Mediana: 60-69%
Fraca: 40-59%
Pobre: abaixo de 40%

EC6

Proporção de gastos com fornecedores locais em unidades operacionais importantes (%)

	2008	2009
Fornecedores brasileiros	70	75
Fornecedores internacionais	30	25

Os resultados indicaram que a empresa possui nível de excelência comparável ao de grandes conglomerados que atuam no País, com índice geral de reputação de marca de 84,3%. Com base nos resultados, a Tetra Pak identificou os *gaps* em cada área e está desenvolvendo trabalhos para melhorá-los. A partir de 2010, essa pesquisa deverá ser realizada globalmente e em todos os anos.

I. FORNECEDORES

A relação com os fornecedores é uma via de mão dupla. É o trabalho em conjunto que permite promover a qualidade e a inovação do produto. Por isso, ao mesmo tempo em que a Tetra Pak exige de seus fornecedores um elevado grau de comprometimento com os negócios e com a adoção de práticas sustentáveis, ela também se empenha para que eles a considerem uma parceira confiável no longo prazo, agindo sempre com transparência e respeito.

Por ser exigente, a Tetra Pak assegura-se de que seus parceiros trabalhem com materiais

e serviços de primeira qualidade e, consequentemente, contribui para que eles também cresçam e conquistem novos clientes. No Brasil, todos os fornecedores de matéria-prima da Tetra Pak são parceiros da empresa há muitos anos e, em sua maioria, globais. São empresas líderes no setor em que atuam e altamente engajadas com questões ambientais e sociais.

Para compras de matérias-primas, a Tetra Pak possui parceria com fornecedores brasileiros, que supriram 96% do total utilizado pela empresa em 2009. Podemos citar as seguintes matérias-primas que compõem as embalagens longa vida da Tetra Pak:

Papel-cartão

O papel-cartão é um material reciclável que provém de fontes renováveis. A parceira no fornecimento dessa matéria-prima no Brasil é a Klabin S.A., maior empresa produtora, exportadora e recicladora de papéis e embalagens de papel do País. Em 1998, a companhia foi a pioneira do setor na América do

Sul a receber a certificação Forest Stewardship Council (FSC) para suas florestas e, mais tarde, para toda a cadeia produtiva de todos os seus produtos (*leia mais sobre o FSC na pág. 62*). Isso significa que o modelo de manejo de suas florestas é socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável. Além dos 211 mil hectares de florestas plantadas, a Klabin possui uma área de 191 mil hectares de matas nativas preservadas, onde realiza um amplo trabalho de manutenção e recuperação da flora e da fauna, protegendo, inclusive, espécies ameaçadas de extinção. Sua rica biodiversidade contempla mais de 600 espécies de animais catalogados nas florestas do estado do Paraná e mais de 300 espécies nas florestas de Santa Catarina, além das mais de 1 mil espécies de plantas presentes nas florestas do Paraná e mais de 660 nas de Santa Catarina.



01

01
Floresta da Klabin, empresa fornecedora da Tetra Pak: manejo ambientalmente correto

Resinas termoplásticas
A Braskem, parceira da Tetra Pak no fornecimento de resinas termoplásticas, é a petroquímica líder na América Latina e uma das 34 companhias que integram o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBovespa, uma carteira diferenciada de ações de empresas que se destacam por sua atuação em favor do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social.

Em dezembro de 2009, a Tetra Pak assinou com a Braskem um acordo para a compra do polietileno verde de alta densidade, fabricado a partir do etanol de cana-de-açúcar – matéria-prima de fonte renovável. O acordo representa um marco na trajetória da Tetra Pak rumo à sustentabilidade, reafirmando seu compromisso de encontrar novas formas de utilização de materiais renováveis em suas embalagens. As primeiras entregas para a empresa estão previstas para 2011. O material será utilizado na produção de tampas plásticas das embalagens.

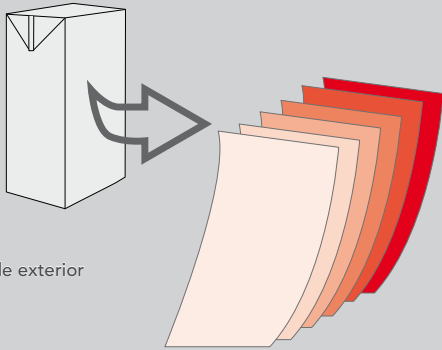
Folhas de alumínio
Para o fornecimento de folhas de alumínio, a empresa conta com as parcerias da Alcoa e da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA). Ambas possuem trabalhos reconhecidamente comprometidos com o meio ambiente e o desenvolvimento social. Ao lado da Tetra Pak, a Alcoa integra a lista das 20 empresas-modelo do *Guia Exame de Sustentabilidade 2009*. A CBA, por sua vez, destaca-se por seu programa de autogeração de energia elétrica, com 18 usinas hidrelétricas próprias que produzem 70% da energia utilizada na fabricação do alumínio.



Embalagens cartonadas Tetra Pak

Formadas por seis camadas (quatro de polietileno, uma de papel e uma de alumínio): fornecedores devem trabalhar com materiais de primeira qualidade

100%
Recicláveis



- Polietileno:** proteção contra umidade exterior
- Papel:** estabilidade e resistência
- Polietileno:** camada de aderência
- Folha de alumínio:** barreira contra oxigênio, aroma e luz exterior
- Polietileno:** camada de aderência
- Polietileno:** proteção para o produto

Direitos humanos

HR6 HR7

Em todos os contratos realizados com fornecedores, a Tetra Pak exige a inclusão de uma cláusula específica relativa à não utilização de mão de obra infantil e outras formas de violação dos direitos humanos, além do respeito à legislação. O quesito segurança dos colaboradores também consta em contrato, e é verificado durante visitas de rotina aos fornecedores.

A periodicidade dessas visitas depende do porte da empresa, podendo ser anual, semestral ou mesmo a cada renovação contratual. Em geral, os pequenos fabricantes são identificados como de maior risco. Além da segurança dos colaboradores, durante as inspeções verifica-se a existência de trabalho infantil ou análogo ao escravo e demais formas de violação de direitos humanos. Em caso de ocorrência de violação, o fornecedor é excluído da lista de aprovações da Tetra Pak.

Programa Best Customer

Assim como a Tetra Pak preza pela alta qualidade dos materiais e serviços de seus fornecedores, a empresa também deseja ser um cliente exemplar para esse público. Para isso, conta com o programa Best Customer, que se baseia na pergunta: “O que precisamos fazer para sermos considerados seu maior e melhor cliente?” A Tetra Pak acredita que, colocando-se dessa forma, ambos os lados se beneficiam da parceria. O objetivo é fortalecer o relacionamento que a empresa tem com cada um de seus fornecedores por meio do diálogo aberto, baseado na transparência e confiabilidade, promovendo, assim, melhorias mútuas e contínuas.

Supplier Evaluation e Customer Evaluation
A Tetra Pak utiliza o programa global Supplier Evaluation para avaliar seus fornecedores globais de matérias-primas em diversos aspectos, desde a qualidade do produto fornecido até as condições internas de suas instalações e as práticas trabalhistas, de hi-

giene e socioambientais. Por outro lado, utiliza o programa Customer Evaluation para ser avaliada por eles como cliente, levando-se em conta sua postura comercial, a assertividade das previsões e informações, a atenção aos fornecedores e a confiabilidade relativa às compras da empresa.

As pesquisas são realizadas a cada três meses, e os resultados são enviados diretamente para a matriz, na Suécia, que os divulga internamente. No caso do Customer Evaluation, os resultados são divulgados internamente, e, no caso do Supplier Evaluation, a todos os fornecedores. Nas últimas avaliações, o Brasil destacou-se em ambas as pesquisas: conquistou posição de liderança nos *rankings* de Customer Evaluation (a fábrica da Tetra Pak de Ponta Grossa obteve a melhor avaliação de seus fornecedores globais como cliente) e de Supplier Evaluation (a fornecedora brasileira de polietileno Braskem foi considerada a melhor pelas fábricas da Tetra Pak abastecidas no mundo).



II. CLIENTES

A Tetra Pak trabalha para que seus clientes a considerem um parceiro que sempre fornece produtos de qualidade. Em todos os segmentos em que opera, a empresa persegue o objetivo de ser percebida como a melhor alternativa, uma aliada que busca continuamente atingir a excelência em seus produtos e serviços e novas soluções para aprimorar os negócios de seus clientes.

Atualmente, a Tetra Pak conta com aproximadamente 160 clientes de pequeno, médio e grande portes.

Pesquisa de satisfação dos clientes

PR5

Desde 1999, a Tetra Pak realiza anualmente, por meio de uma consultoria externa especializada, uma pesquisa estratégica global de satisfação de seus clientes (veja no quadro acima o resultado mais recente). O objetivo é medir o grau de fidelidade que eles têm com a Tetra Pak por meio do índice Customer Loyalty (Lealdade do Cliente), que reflete a porcentagem de clientes que

não somente planejam, como também desejam, manter a realização de negócios com a empresa. Esse grupo é classificado como *truly loyal* (verdadeiramente leal). Existem ainda os grupos *accessible* (acessível), dos que desejam manter negócios com a Tetra Pak, mas, por algum motivo, não poderão expandir seus negócios; o *reluctant* (relutante), formado por aqueles que pretendem continuar seus negócios com a Tetra Pak, mas não necessariamente desejam a parceria; e o *high risk* (alto risco), composto pelos que não planejam nem desejam mais manter relações com a empresa.

A cada ano, diferentes clientes participam da avaliação, com base em sua relevância na categoria de produto em que atua e no conjunto de vendas da Tetra Pak. Em 2008, o índice Customer Loyalty da Tetra Pak Brasil foi de 83%, atendendo às expectativas globais de mantê-lo acima dos 81%. Participaram da avaliação 25 clientes, que, juntos, representam 70% do volume de vendas da Tetra Pak. Em comparação com os anos anteriores, porém, o índice tem caído. Em 2005, 93% das empresas estavam no nível *truly loyal*. Em 2006 e 2007, eram 89%.

No entanto, a companhia avalia que esse

dado não significa, necessariamente, que houve queda na qualidade dos produtos e serviços oferecidos pela Tetra Pak. Ao contrário, eles foram melhorados e ampliados. Mas, à medida que se atinge determinado patamar de qualidade, a tendência natural é de que os clientes elevem seu parâmetro de exigência e, com isso, a demanda por melhorias contínuas. Além disso, o período analisado foi de grande desenvolvimento da economia brasileira, o que levou ao aumento da concorrência e da profissionalização de empresas em todos os ramos, principalmente no alimentício – em que se observou um importante movimento de fusões e aquisições de empresas.

Essas mudanças são encaradas pela Tetra Pak de maneira positiva, pois representam novos desafios para a empresa e criam oportunidades para seu desenvolvimento.

A pesquisa de satisfação dos clientes de 2009 ainda está em andamento, e seus resultados devem ser publicados no mês de maio de 2010.

Claims

Apesar do cuidado da Tetra Pak para garantir excelência na qualidade de seus produtos, seus clientes têm o direito de reclamar



01

Produtos em supermercado: colaboradores dos varejistas recebem treinamento para o manuseio adequado das embalagens

se não estiverem satisfeitos com alguma entrega realizada pela empresa. Para isso, a companhia tem buscado uma aproximação cada vez maior com esse público, a fim de obter seu *feedback* a cada ocorrência. Esse processo é fundamental para a Tetra Pak avaliar e compreender o que estava errado e adotar medidas para evitar que a situação se repita, alinhando-as com os fornecedores. As taxas de *claim* nas unidades da Tetra Pak Brasil têm diminuído a cada ano, e o objetivo é de que esses números cheguem a zero.

A fábrica de Ponta Grossa teve 71 reclamações de clientes em 2008 e 44 em 2009. O índice de 2009 foi o mais baixo de toda a história da fábrica. No início de seu funcionamento, em 1999, o número de reclamações era dez vezes maior, próximo a 400 *claims*.

A fábrica de Monte Mor, por sua vez, teve 183 reclamações em 2009, uma redução de 83% em relação ao índice obtido em 2000, quando o programa de melhoria contínua WCM (World Class Manufacturing) foi iniciado.

III. VAREJISTAS E DISTRIBUIDORES

A Tetra Pak trabalha para encontrar as soluções mais adequadas às necessidades

dos que disponibilizam o produto final ao consumidor. Por isso, ela atua em meio aos varejistas e distribuidores oferecendo treinamentos sobre o manuseio apropriado das embalagens e para uma logística mais eficiente, além de fornecer embalagens com *design* atraente e que protegem o produto.

Desperdício Zero

O Desperdício Zero é um programa implantado em 2004 pela Tetra Pak para ensinar práticas simples e eficazes de paletização, transporte, estocagem, exposição de embalagens longa vida e outras informações úteis aos colaboradores de lojas e supermercados que manuseiam as embalagens. Consiste em aulas de cerca de 40 minutos ministradas por consultores especializados, que vão aos locais de venda que solicitam o serviço. Ao fim do treinamento, cada aluno recebe um certificado chancelado pela Associação Brasileira de Supermercados (Abbras), o que contribui para aumentar sua competitividade profissional no mercado varejista.

O programa foi criado depois de a Tetra Pak constatar que há um volume considerável de desperdício ao longo da cadeia de distribuição, gerando prejuízos para a indústria e im-

pedindo o varejo de lucrar mais. Segundo os supermercadistas, o desperdício geral nas lojas varia entre 1% e 3% das embalagens, sem considerar as perdas que ocorrem no trajeto entre o centro de distribuição e o ponto de venda, exatamente quando o produto está prestes a chegar às mãos do consumidor.

Somente nos últimos dois anos, 58 mil pessoas foram treinadas em mais de 4 mil pontos de vendas em todo o Brasil. Em 2009, foi verificada uma diminuição de 0,49% nas perdas entre os varejistas que participaram do programa, índice considerado bastante expressivo no setor.

Para a Tetra Pak, esse tipo de ação é importante não apenas para qualificar o time varejista e aumentar sua rentabilidade nas categorias em que atua, mas também para reduzir o impacto ambiental acarretado pelo desperdício de embalagens.

01



01

A Tetra Pak criou soluções de embalagens para manter os alimentos com suas características originais

IV. CONSUMIDORES

A Tetra Pak busca ser reconhecida pelos consumidores como uma empresa que oferece soluções para manter os alimentos com suas características originais e seguros, com embalagens práticas, ambientalmente corretas e de qualidade. No entanto, mais do que informá-los sobre os atributos de seu produto, a companhia trabalha para mostrar que o consumidor, ao comprar alimentos ou bebidas acondicionados em embalagens da Tetra Pak, está fazendo uma escolha correta e consciente do ponto de vista ambiental e social. Assim, a Tetra Pak busca aproximar-se desse público por meio de ações que promovam a reciclagem e a consciência ambiental e social.

“Sem perceber, você transforma o mundo com a Tetra Pak”

A Tetra Pak investiu R\$ 8 milhões na campanha “Sem perceber, você transforma o mundo com a Tetra Pak”, lançada em 2008 para comunicar ao público em geral o seu compromisso com o meio ambiente e a sociedade. Embora a campanha tenha sido

bem-sucedida, superando as expectativas da empresa, as ações de 2009 – em pleno período da crise financeira global – não foram tão expressivas como em 2008, ficando mais concentradas em anúncios em mídia impressa específica.

A campanha envolveu as seguintes frentes:

Televisão

Foi produzido um filme comercial para ser veiculado na televisão. O filme, que teve variação para as embalagens de leite e de suco, mostrava, inicialmente, o momento da compra e do consumo de bebidas acondicionadas em embalagens da Tetra Pak. Em seguida, mostrava o caminho percorrido por essas embalagens, do pós-consumo à reciclagem, quando eram transformadas em produtos como papel reciclado, canetas e telhas. A campanha foi veiculada na TV aberta de 7 de outubro a 12 de dezembro de 2008.

Revistas e jornais

A segunda frente de atuação foi a campanha impressa, com três versões de anúncios,

veiculados nos principais jornais e revistas do País. Com um pequeno texto e imagens formadas por mosaicos de embalagens, a campanha chamava atenção para o momento do consumo, para o fato de a maior parte das embalagens da Tetra Pak ser de fonte renovável – dando destaque para a origem florestal e a certificação FSC, além de ser 100% reciclável – e para as pessoas envolvidas na cadeia de coleta seletiva quando a embalagem é enviada para reciclagem.

Internet

A Tetra Pak criou uma página na internet para divulgar a campanha e explicar a importância da reciclagem e o ciclo de vida das embalagens longa vida, desde a produção e o consumo até a coleta e a transformação em novos produtos. O site também traz informações sobre fontes renováveis e o selo FSC. Além disso, divulgou um concurso cultural para despertar a consciência ambiental nos consumidores. Eles foram incentivados a enviar frases sobre o seguinte tema: “O que você faria para transformar o mundo?” Foram recebidas mais de 7 mil inscrições.



COLABORADORES ENGAJADOS

Projetos vencedores da campanha de *endomarketing* e seus responsáveis

1º colocado: “Reciclando com segurança”, realizado pelos colaboradores Rafael Angelino de Quadros, Elton Stalchmidt, Adriano Oliveira, Rodrigo Fornazari, Adriano de Jesus e Alessandro Olinger, da área de produção de Ponta Grossa – Projeto de implantação de procedimentos de segurança no trabalho em cooperativas de catadores.

2º colocado: “Reciclar é legal”, realizado pelas funcionárias Mariana Romeiro e Vanessa Telles, do Departamento Jurídico de Monte Mor, hoje regional de Campinas – Projeto de implantação de ponto de entrega voluntária de material reciclável no Fórum de Campinas.

3º colocado: “Na rota da divulgação”, realizado por Fábio Bulgarelli e colaboradores da área de TI de Monte Mor – Projeto de divulgação do site Rota da Reciclagem através de um “spam do bem”.

Em função da qualidade, criatividade, abrangência e efetividade dos projetos, o comitê julgador decidiu criar a categoria Prêmio Destaque. O vencedor foi o projeto “Reciclar, a arte de transformar”, realizado pelos colaboradores Josemar Ackler, Sebastião Santos, Felipe Krubnik e Thayson Ackler, da área de produção de Ponta Grossa.

Os autores das cinco melhores frases foram premiados com uma viagem à Suécia para conhecer a fábrica da Tetra Pak e as florestas certificadas da região.

Endomarketing – Eu transformo o mundo com a Tetra Pak

A Tetra Pak também convocou seus colaboradores a participar ativamente da campanha em três áreas: comunicação (para encontrar novas formas de divulgar o portal Rota da Reciclagem – *leia mais sobre o portal na pág. 28*), atividades de coleta seletiva (para desenvolver ações diretas de implantação ou aumento dos programas de coleta seletiva em seus bairros e na comunidade) e apoio às cooperativas (para desenvolver ações destinadas a formar ou melhorar as cooperativas de catadores de resíduos sólidos urbanos). A ideia foi fazer com que cada colaborador, aproveitando o conhecimento que já possuía em sua área de atuação, pensasse em projetos que contemplassem algum desses objetivos, engajando-o na causa socioambiental da empresa. No total, foram 34 trabalhos inscritos, dois quais

12 alcançaram o resultado desejado (veja os destaques no quadro acima).

Envolvimento dos fornecedores

Alguns parceiros da Tetra Pak também abraçaram a causa socioambiental e participaram ativamente da campanha. Foi o caso da Integration, uma consultoria em negócios com foco em estratégia e gestão que desenvolveu um trabalho de preparação do Cempre (Compromisso Empresarial para Reciclagem – *leia sobre a associação na pág. 17*) para a capacitação de cooperativas de triagem de material reciclável.

A ideia surgiu a partir da identificação de uma alta incidência de fechamento das cooperativas, impactadas pela crise no setor em 2009. Para aumentar a eficiência e diminuir a fragilidade dessas entidades em relação às flutuações de mercado, a Integration desenvolveu o programa Como Fazer a Gestão de uma Empresa ou Negócio diretamente com a equipe do Cempre, que atuou como multiplicador e aplicou o conhecimento em campo em mais de dez cooperativas em todas as regiões do País.



01
Triagem de material reciclável: integrantes das cooperativas participam de programas de capacitação profissional

As cooperativas beneficiaram-se da oportunidade de aprendizado e troca de experiências. Ao adquirir maior consciência em negócios e formação profissional, elas se tornam mais eficientes e geram mais renda, emprego, inserção social e cidadania dos indivíduos dessas comunidades.

O próximo passo será a criação de um material didático impresso, para as cooperativas e os facilitadores, com o conteúdo e os aprendizados práticos resultantes dessas capacitações, buscando disseminar a iniciativa para outras cooperativas e regiões.

Ações em pontos de venda
Para divulgar a campanha diretamente ao consumidor final, foram realizadas diversas ações em 800 pontos de venda de 73 cidades, em seis estados brasileiros. Elas envolveram desde abordagens de estímulo ao consumo do leite e para degustações de produtos acondicionados em embalagens da Tetra Pak, reforçando a importância da reciclagem das embalagens pós-consumo, até a montagem de “canteiros vivos”, em que pequenas árvores “brotavam” de embalagens cartonadas da Tetra Pak.

Também foram criadas “gôndolas interativas”, em que um dispositivo acionado por sensores de presença disparava áudios sobre os processos de segurança alimentar e de reciclagem a cada vez que um consumidor passava pelas prateleiras de produtos que levam as embalagens da Tetra Pak.

Outra ação foi a instalação de um estande, durante dois meses, em um *shopping center* de São Paulo. A proposta foi a mesma das ações nas lojas, com a diferença de que o espaço era totalmente customizado.

O principal objetivo de todas essas atividades foi fazer com que o consumidor final, através da interação com todos os estímulos, soubesse da importância de escolher produtos que tenham segurança alimentar e sejam embalados por empresas que tenham uma cadeia de responsabilidade social e ambiental, como é o caso da Tetra Pak. Durante essa campanha, a taxa de reciclagem das embalagens longa vida pós-consumo da empresa aumentou, fechando o ano de 2008 em 26,6%. O número de visitas ao site Rota da Reciclagem também aumentou consideravelmente durante os dois meses – passou de 108 em setembro para 322 e 356 em outubro e novembro, respectivamente.

COMO LER UMA EMBALAGEM





01
Embalagens pós-consumo seguem para reciclagem: para isso, é fundamental a coleta seletiva

02
Embalagens são agitadas em água para que o papel se separe das camadas de plástico e alumínio



Rota da Reciclagem

O site Rota da Reciclagem foi lançado em março de 2008 para auxiliar as pessoas a encontrar pontos de coleta de embalagens longa vida pós-consumo mais próximos de suas residências, bem como ajudar as cooperativas de catadores e as empresas que trabalham com a compra de materiais recicláveis a se localizarem mutuamente, incentivando, assim, toda a cadeia de coleta seletiva e a reciclagem.

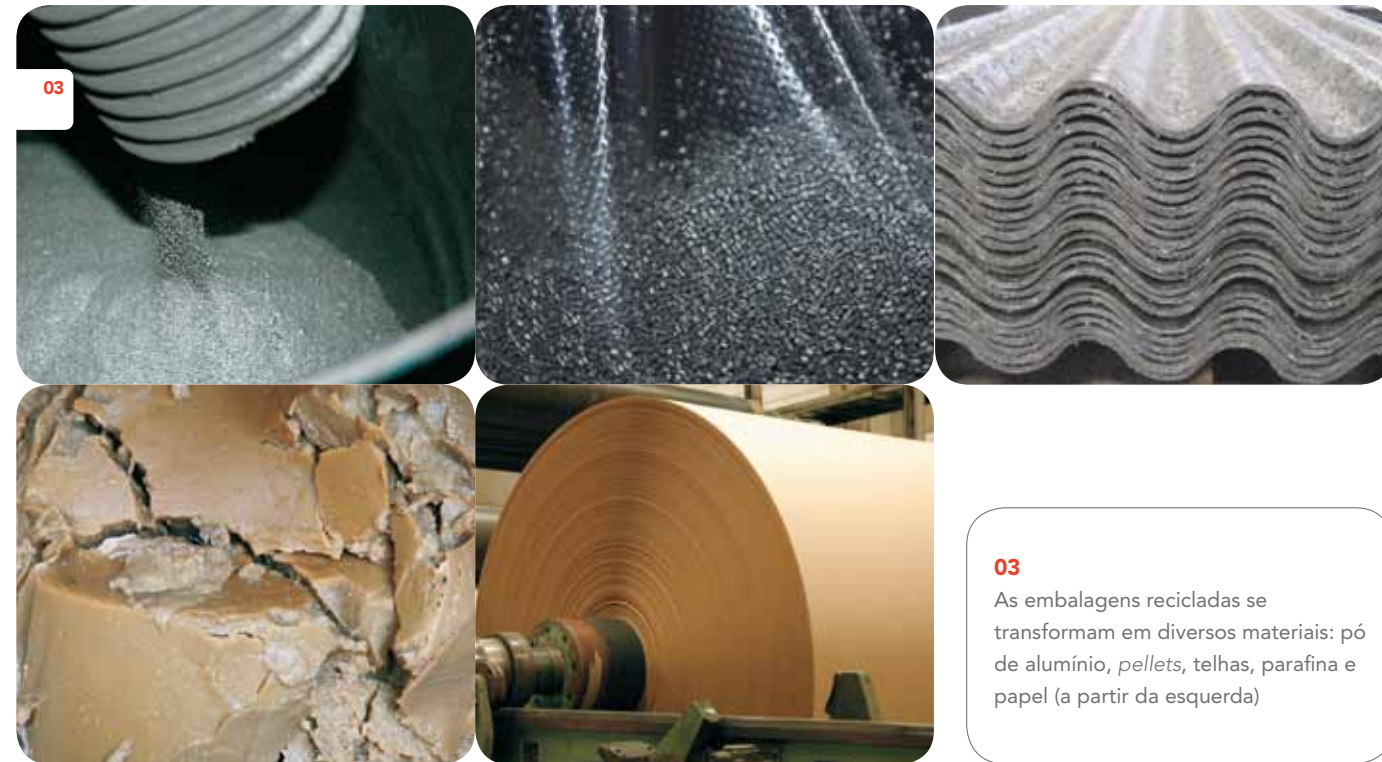
Para viabilizar o projeto, a Tetra Pak desenvolveu uma ferramenta de busca com mapas, utilizando a tecnologia do Google Maps™. Ao digitar um endereço no site, o mapa mostra, em alguns segundos, todas as iniciativas localizadas nas proximidades.

A ideia surgiu a partir da vontade da Tetra Pak de divulgar o enorme banco de dados que reuniu ao longo dos anos em que vem oferecendo apoio às atividades de coleta e reciclagem de suas embalagens pós-consumo. Além de organizar e disponibilizar essas informações, o projeto é uma ferramenta de trabalho que ajuda a identificar demandas, uma vez que permite visualizar, por exemplo,

idades e regiões onde faltam iniciativas de coleta e, a partir daí, desenvolver estratégias na tentativa de atender a tais demandas.

O site é atualizado constantemente. Para cadastrar iniciativas que não estejam no mapa, qualquer pessoa pode entrar em contato com a Tetra Pak, por meio do próprio site ou do canal Fale com a Tetra Pak, na página da empresa. Por isso, ele é considerado uma “ferramenta viva”, ou seja, um canal colaborativo de troca de informações sobre coleta seletiva e reciclagem com pessoas engajadas nessa causa. Mais do que promover a reciclagem das embalagens da Tetra Pak, o projeto desperta a atitude positiva das pessoas em separar também outros tipos de materiais e encaminhá-los para a reciclagem.

Desde seu lançamento, o site recebeu mais de 180 mil visitas – média de 288 por dia. Até dezembro de 2009, foram realizadas cerca de 235 mil pesquisas e cadastradas quase 3 mil iniciativas em todo o Brasil, entre pontos de entrega voluntária, comércios, cooperativas e empresas de compra de material reciclável.



03
As embalagens recicladas se transformam em diversos materiais: pó de alumínio, pellets, telhas, parafina e papel (a partir da esquerda)

V. GOVERNO E SOCIEDADE

Empresa de atuação global, a Tetra Pak se empenha também em atuar localmente, de forma responsável e comprometida com o meio ambiente e as pessoas. Nos últimos 15 anos, o ciclo de vida das embalagens e seu impacto ambiental tem sido uma das principais preocupações da Tetra Pak. Por isso, a empresa vem se dedicando cada vez mais para desenvolver o mercado de reciclagem no País, oferecendo seu conhecimento e apoio desde a coleta seletiva até a fabricação do produto final com material reciclado.

No entanto, a Tetra Pak tem consciência de que esse trabalho não pode ser realizado isoladamente. Para ser bem-sucedido, ele deve envolver todos os agentes da cadeia produtiva, com o apoio do governo e da sociedade, adotando um conceito de responsabilidade compartilhada. Sob esse aspecto, a empresa procura manter diálogo e estabelecer parcerias com autoridades regionais e locais, comunidades, instituições de ensino e pesquisa e organizações ambientais, com o objetivo de desenvolver projetos sociais e ambientais.

Política Nacional de Resíduos Sólidos

SO5

Em setembro de 2009, a Tetra Pak, ao lado de um grupo de empresários do Lide Sustentabilidade – braço ambiental do Grupo de Líderes Empresariais (Lide) criado para promover na sociedade brasileira a consciência sobre a importância de preservar o meio ambiente –, participou do lançamento do *Manifesto pela Aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos* (PNRS). O objetivo foi alertar os parlamentares a agilizar o processo de aprovação do projeto de lei que tramita no Congresso Nacional há 18 anos.

Entre outras medidas, a PNRS propõe que cada município seja obrigado a realizar a coleta seletiva do lixo que produz, dando-lhe a destinação correta. Além disso, o poder público deverá priorizar em suas licitações as cooperativas de catadores, o que ajudará a tirá-las da informalidade. Essas são duas frentes que a Tetra Pak vem buscando promover há muitos anos, por meio de iniciativas próprias. Se aprovada, a Política Nacional de Resíduos Sólidos irá trazer benefícios ambientais (incentivo à coleta seletiva e à re-

ciclagem dos resíduos sólidos), econômicos (aquecimento da indústria da reciclagem e geração de mais receitas fiscais ao governo) e sociais (formalização de cooperativas e geração de emprego, retirando centenas de milhares de pessoas da marginalidade).

O manifesto obteve a adesão de mais de 400 empresários e resultou na realização, em 21 de outubro de 2009, de uma audiência pública com a Frente Parlamentar Ambientalista e a Comissão de Meio Ambiente da Câmara dos Deputados, em Brasília, da qual participaram o relator do projeto, deputado Arnaldo Jardim; o diretor de ambiente urbano do Ministério do Meio Ambiente, Silvano Silvério da Costa; o presidente da Fundação S.O.S. Mata Atlântica e coordenador do Lide Sustentabilidade, Roberto Klabin; o representante do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, Severino Lima; e o presidente da Tetra Pak, Paulo Nigro.

Como resultado desse trabalho conjunto de empresários, sociedade e governo, a pauta da PNRS já está entre as prioridades de votação na Câmara dos Deputados e poderá ser aprovada ainda em 2010.

Endereço do site:
www.rotadareciclagem.com.br



01
Coleta seletiva: um verdadeiro trabalho de formiguinhas que precisa do apoio do poder público

Ajuda financeira recebida do governo

EC4

Em 2008, a Tetra Pak recebeu R\$ 562 mil em incentivos fiscais. Em 2009, esse valor atingiu R\$ 1,333 milhão.

Paraná e Tetra Pak em Ação

SO5

Em 2007, a Tetra Pak foi procurada pelo governo do Paraná para discutir soluções para a destinação de suas embalagens pós-consumo no estado. Dessa negociação surgiu o plano Paraná e Tetra Pak em Ação – Longa Vida para o Meio Ambiente, elaborado em conjunto pela Coordenadoria de Resíduos Sólidos da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e pela equipe da Tetra Pak. O principal objetivo é garantir o escoamento sustentável e a reciclagem das embalagens pós-consumo da Tetra Pak no estado.

O plano foi composto por dez ações ambientais, baseadas em quatro estratégias-chave: incentivo ao trabalho de cooperativas para aumentar a captação das embalagens, iniciativas regionais de comercialização das em-

balagens pós-consumo, desenvolvimento de empresas recicladoras e educação ambiental.

Essas ações foram realizadas durante o biênio 2008/2009, divididas em dois grandes blocos. O primeiro teve como objetivo proporcionar a infraestrutura necessária para as atividades de coleta seletiva e reciclagem. Foi feito um diagnóstico detalhado dos 22 municípios indicados pela secretaria e foram elaborados planos de ação específicos para cada cidade. Com base neles, a Tetra Pak efetuou a cessão de prensas, telhas e outros materiais às entidades envolvidas que pudessem contribuir para o programa de coleta seletiva. No total, foram cedidas 20 prensas enfardadeiras, quatro esteiras para triagem de materiais, cerca de 1.200 *big bags*, 2.120 telhas, 245 placas recicladas e material para 15 pontos de entrega voluntária (PEVs).

O segundo bloco de ações teve como foco a educação ambiental. Envolveu a distribuição de 195 mil folhetos para conscientizar a população e 164 *kits* de educação ambiental, além da participação em eventos em *shopping centers* e da realização de outros projetos já consolidados na Tetra Pak, como o (Re)Ciclo de Cinema (*leia na pág. 75*).

Os resultados da parceria superaram as previsões. Apesar dos efeitos negativos da crise econômica de 2008, que afetou todo o setor de reciclagem, o número de iniciativas voltadas à coleta seletiva das embalagens longa vida no Paraná aumentou seis vezes (de 55 para 339). Além disso, o volume de embalagens encaminhadas para a reciclagem cresceu 18%, atingindo 4.099 toneladas em 2009, o que representa aumento de 4% na taxa de reciclagem de embalagens da Tetra Pak no estado em relação ao início do plano, em 2007. Esse índice significa que, em 2009, cerca de 207 milhões de embalagens foram recicladas somente no estado do Paraná.

Parceria com o Senai

Em novembro de 2009, foram formadas as duas primeiras turmas do Curso de Introdução à Tecnologia Asséptica Tetra Pak, promovido na cidade de Maracanaú, no Ceará, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e o Instituto de Educação Portal (IEP). No total, foram formados 22 técnicos de cinco empresas clientes da Tetra Pak que possuem fábricas no Nordeste. A próxima edição será realizada na cidade de Maceió, em Alagoas, e já foram iniciados os contatos com o Senai de Linhares, no Espírito Santo.

O curso surgiu para suprir a carência de mão de obra técnica especializada para atender os clientes da Tetra Pak na região Nordeste, mas, no futuro próximo, o modelo de treinamento poderá ser replicado para todo o Brasil, uma vez que o Senai possui estrutura nacional. Com isso, a Tetra Pak deseja contribuir para a formação técnica e profissional de pessoas na área de tecnologia asséptica em todo o País, ajudando-as a melhorar suas condições de empregabilidade.

Antes de implantar o curso, três professores do Senai de Fortaleza receberam treinamento dos técnicos instrutores da Tetra Pak em Monte Mor, durante um mês. Juntos, eles desenvolveram todo o material didático utilizado no programa. Também foi instalado no local um Laboratório Técnico, equipado com vários conjuntos de partes de máquinas de envase da Tetra Pak, utilizados durante os treinamentos.

66

INICIATIVA DE SUCESSO

“No Paraná, a maioria das iniciativas de coleta já tem conhecimento de que a embalagem da Tetra Pak é 100% reciclável. Assim, não temos dificuldade em conscientizá-las de como fazer o trabalho. Ao longo de 2009, realizamos um trabalho muito gratificante na cidade de Paranaíba. Ali, tive a oportunidade de conhecer a realidade do município, onde a coleta seletiva era feita por catadores com os seus carrinhos. Dialogamos muito com a prefeitura durante todo o ano e, no início de novembro, chegamos a um denominador comum: o município implantou a coleta seletiva formal com caminhões, deslocando os catadores para o barracão de triagem.

A Tetra Pak fez a cessão de uma esteira e uma prensa para auxiliar na atividade. Resultado: o volume coletado pela cooperativa passou de 30 para 120 toneladas por mês. Sem dúvida, a principal dificuldade que nós, colaboradores, enfrentamos é convencer a gestão pública a implantar a coleta seletiva formal, mostrando que, a longo prazo, quem ganha é o próprio município, pois prolonga a vida útil de seu aterro, melhora a autoestima dos cidadãos e torna a vida de dezenas de famílias de catadores mais digna, alterando diretamente o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) dessa fatia da sociedade e até mesmo da cidade como um todo.”

Filipe Brumatti, colaborador externo que trabalha com mais de 200 iniciativas no Paraná

EC8

Investimento em infraestrutura e outros serviços públicos (em R\$ milhões)

Projeto	2008	2009
Equipamentos para coleta seletiva (prensas, esteiras, bags)	0,28	0,18
Material de divulgação em campanhas de coleta seletiva	0,14	0,13
Incentivo à reciclagem	0,47	1,20
Patrocínio de entidades relacionadas à educação e ao meio ambiente	0,45	0,77
Patrocínio de projetos culturais incentivados – Lei Rouanet	0,45	1,00
Doação a projetos assistenciais	0,07	0,07
Total	1,86	3,35



Linha de produção de embalagens longa vida: 10 bilhões de unidades entregues somente em 2009



POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS

A Tetra Pak recruta, emprega e promove seus colaboradores com base em suas qualificações e habilidades. A empresa não tolera qualquer forma de discriminação nem assédio sexual, físico ou psicológico. Todos os colaboradores recebem apoio no desenvolvimento de suas competências e a eles são oferecidas condições seguras e saudáveis de trabalho.

VI. COLABORADORES

Para a Tetra Pak, os colaboradores são os que efetivamente promovem a integração da empresa com toda a sua cadeia de valor e ajudam a consolidar, na prática, sua visão de longo prazo. Por isso, a companhia se empenha em oferecer um ambiente agradável e aberto a novas ideias, mas também exigente, dinâmico e seguro, em que as pessoas se sintam constantemente motivadas a contribuir para realizar os objetivos individuais e corporativos. Com esse objetivo, a Tetra Pak desenvolve uma série de ações nas áreas de recursos humanos, comunicação e segurança e saúde para assegurar o desenvolvimento pessoal e profissional de seus colaboradores.

Gestão de pessoas

Desde os últimos dois anos, a área de recursos humanos da Tetra Pak passa por uma reorganização. O objetivo é tornar a atuação do departamento mais estratégica, com processos de trabalho mais dinâmicos e mais próximos dos clientes internos. O trabalho está alinhado com as diretrizes globais da Tetra Pak, de modo que os colaboradores

sejam geridos sob os mesmos princípios e competências e a empresa tenha processos padronizados em todo o mundo, gerando vantagem competitiva.

A nova estrutura reforça as atividades de *business partners*, nas quais os profissionais de RH atuam diretamente em áreas de negócios com foco principal no desenvolvimento organizacional de cada uma delas, fazendo a ligação entre as necessidades dos negócios e os especialistas de RH.

Para reduzir as atividades operacionais e aumentar o papel estratégico da área de RH, a empresa adotou ações de *outsourcing* relativas à folha de pagamento, totalmente terceirizada desde setembro de 2008. Com isso, a equipe pode dedicar mais tempo a atividades de valor agregado.

A Tetra Pak também busca utilizar ferramentas globais para a gestão de pessoas, padronizando processos de recrutamento e seleção, treinamentos e remuneração. Em 2009, foi criado o Centro de Especialização

em Remuneração e Benefícios (Centre of Expertise), que define políticas, critérios e processos para padronizar salários e benefícios em todo o mundo, sem desconsiderar as particularidades de cada mercado, e garantir a prática da governança corporativa da organização como um todo.

A partir de 2010, será implantada a ferramenta *online myLink*, para a gestão de *performance* e desenvolvimento. Com esse recurso, os colaboradores deverão registrar seus objetivos individuais para o ano e, a partir disso, serão estabelecidos planos de desenvolvimento e realizadas avaliações de elementos de liderança, composta por seis competências: desenvolver os outros, colaboração, mudança, engajamento, realização e autodesenvolvimento. Mais iniciativas ocorrerão ao longo dos próximos dois anos, procurando sempre aumentar a agilidade e o nível de prestação de serviços da área de RH.

Comparação dos resultados da Tetra Pak com as demais indústrias brasileiras do banco de dados da ISR Towers (*benchmarking*)

■ Tetra Pak ■ Benchmarking



01

01

Na Tetra Pak, 25% do total de colaboradores das fábricas foi recrutado nas comunidades locais

Procedimentos para contratação local

EC7

Na Tetra Pak, 25% do total de colaboradores das fábricas foi recrutado nas comunidades locais. Entre os profissionais que ocupam cargos de gerência, a proporção é de 5%.

Pesquisa Employee Engagement

Os colaboradores da Tetra Pak são considerados importantes multiplicadores dos valores da companhia, e seu engajamento é fundamental para o cumprimento de metas nos aspectos social, ambiental e econômico. A empresa acredita que a satisfação dos colaboradores é fator-chave para o sucesso da organização.

Para avaliar o grau de engajamento, a Tetra Pak realiza, todos os anos, a pesquisa de clima organizacional Employee Engagement. Em 2009, um dos principais indicadores medidos nessa pesquisa, o Employee Engagement Index (Índice de Engajamento de Funcionários), mostrou que a satisfação e o orgulho de fazer parte da Tetra Pak atingiu no Brasil a marca de 95% de favorabilidade – 5 pontos percentuais acima do alcançado pelas demais indústrias que fazem parte do banco de dados da ISR Towers, empresa que aplica a pesquisa em todos os mercados da Tetra Pak no mundo (veja gráficos na página anterior). Apesar do resultado favorável, a empresa ainda precisa evoluir em gestão da performance e gestão da carreira.

Taxa de rotatividade

Nos últimos anos, o índice de rotatividade dos colaboradores da Tetra Pak Brasil vem diminuindo de forma consistente. De 8,5% em 2007, a taxa caiu para 7,8% em 2008 e 6,5% em 2009. A queda reflete os esforços da empresa para reter talentos por meio de políticas competitivas de remuneração total (salários e benefícios), planos de carreiras, oportunidades de desenvolvimento e recrutamento interno.

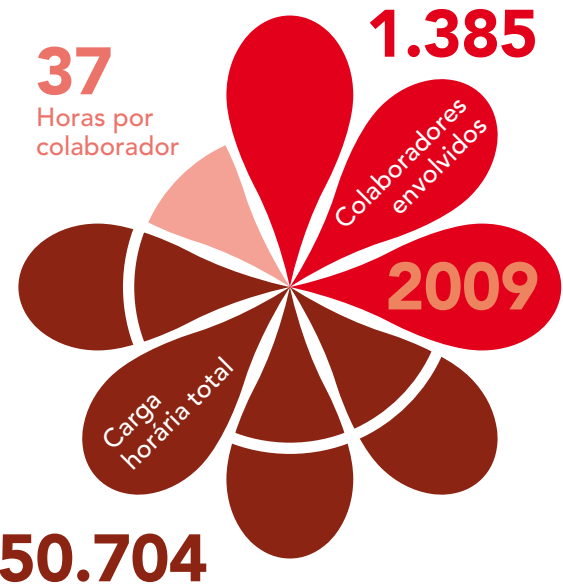
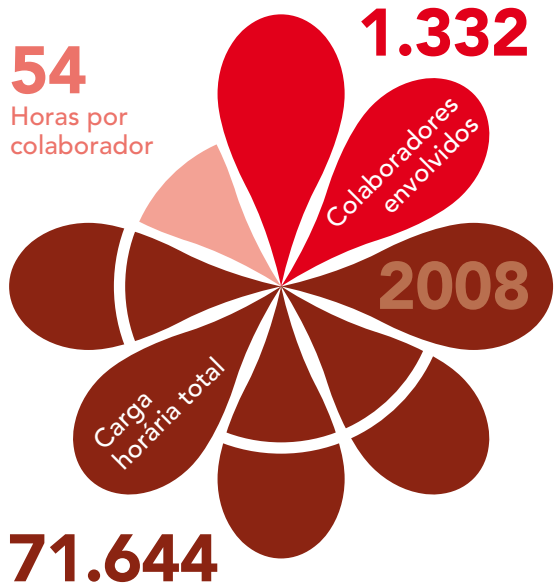
Taxa de rotatividade

LA2

	2008	2009		2008	2009
Taxa de rotatividade por gênero (%)			Número de desligamentos por gênero		
Masculino	7	6	Masculino	78	76
Feminino	10	8	Feminino	20	14
Taxa de rotatividade por faixa etária (%)			Número de desligamentos por faixa etária		
Abaixo de 30 anos	8	7	Abaixo de 30 anos	35	32
De 30 a 50 anos	7	6	De 30 a 50 anos	58	56
Acima de 50 anos	8	3	Acima de 50 anos	5	2
Taxa de rotatividade por região (%)			Número de desligamentos por região		
Região Sul	11	3	Região Sul	34	10
Região Sudeste	6	8	Região Sudeste	59	78
Região Centro-Oeste	8	4	Região Centro-Oeste	2	1
Região Nordeste	14	4	Região Nordeste	3	1
Região Norte	0	0	Região Norte	0	0

Treinamentos

LA10



Obs. Em 2009, houve redução das horas de treinamento em função da crise econômica.

Tipos de treinamento em 2009

	Carga horária total	
Programas	2008	2009
Comportamental	15.292	2.198
Técnico	23.753	25.574
Internacional	1.721	104
Segurança	7.518	11.288
Educação continuada e idiomas	23.360	11.540
Total	71.644	50.704

LA11

Programas para gestão de competências e aprendizagem contínua

Educação continuada	Número de colaboradores beneficiados	Valor investido (R\$)	Nº de bolsas concedidas
2008	143	283.512	143
2009	223	557.498	223



01

Colaboradores participam do LiVE Tetra Pak Experience: fortalecendo a cultura corporativa

02

Cada colaborador é um importante multiplicador dos valores da companhia

Intensive Development Program

Desde janeiro de 2008, a Tetra Pak Brasil conta com o Intensive Development Program – IDP (Programa de Desenvolvimento Intensivo), que possui um dos melhores Centros de Treinamentos de Técnicos (*Field Service Engineer* – FSE) e de operadores de equipamentos da Tetra Pak no mundo. Normalmente, os FSE precisam receber treinamento na matriz da Tetra Pak, na Suécia. Com a implantação do programa no País, os instrutores brasileiros foram homologados para treiná-los aqui. Periodicamente, os profissionais da Suécia realizam auditorias para checar a qualidade dos instrutores e das instalações do Centro de Treinamento brasileiro, que já está sendo considerado *benchmarking* entre outros Centros de Treinamentos da Tetra Pak.

Durante o período 2008/2009, foram treinados e formados 55 novos FSEs no IDP, sendo 21 do Brasil e 34 de outros países do *cluster*. Pelo centro de treinamento também passaram 1.062 operadores de equipamentos de clientes no Brasil, além de 106 operadores

de equipamentos de clientes em outros países. Em 2009, foram treinados 586 operadores para o Brasil e 52 para outros países.

LiVE Tetra Pak Experience

Para um profissional produzir o melhor para a empresa e se sentir parte fundamental dos resultados conquistados, é preciso que entenda o ambiente em que está inserido, o que se espera de sua *performance* e as estratégias traçadas pela companhia, além de estar totalmente focado na meta estabelecida. O treinamento global LiVE Tetra Pak Experience foi lançado no Brasil em agosto de 2009 para que, juntos, os colaboradores pudessem entender e reforçar a cultura Tetra Pak.

No Brasil, o programa foi conduzido por um grupo de colaboradores de diferentes áreas, treinados por uma equipe da Suécia para que as mesmas mensagens transmitidas globalmente fossem passadas no País. Ao todo, cerca de 800 colaboradores receberam o treinamento, em Monte Mor e Ponta Grossa.

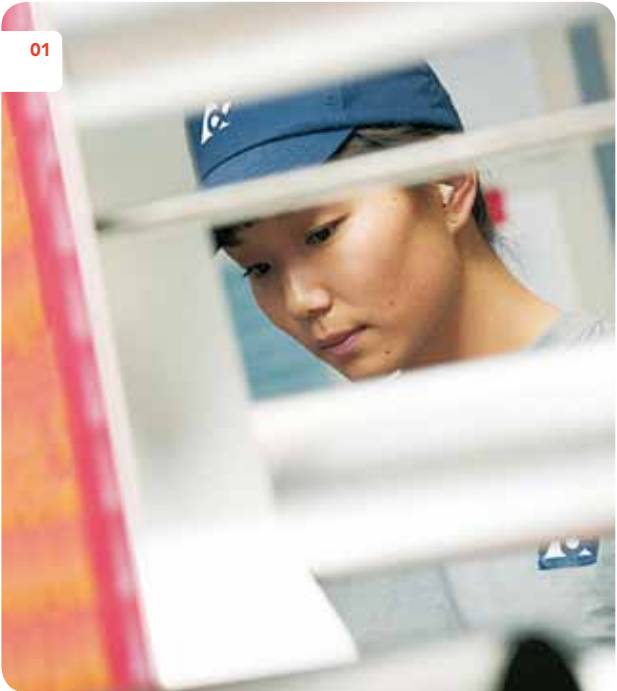
Todos os acidentes são tratados e investigados

Com uma dinâmica de grupo bastante interativa, as sessões do LiVE trouxeram vídeos, jogos lúdicos e trabalhos em equipes para rediscutir a estratégia da empresa, seus valores e o conceito da marca, e como esses elementos se integram. Também foram realizadas entrevistas ao vivo com o presidente da empresa e membros da diretoria, para que os colaboradores entendessem melhor as decisões e diretrizes seguidas pela Tetra Pak.

Acidentes de trabalho

LA7

A Tetra Pak possui a certificação OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) – aprovada por auditoria externa da ABS Consulting –, além de uma política de gestão integrada, que abrange a OHSAS 18001, a ISO 14001 e a ISO 9001. Todos os acidentes ocorridos são tratados e investigados, independentemente da gravidade, com o objetivo de reduzi-los a zero com o apoio de campanhas focadas em prevenção e comportamento.



01

Indicadores de saúde e segurança no trabalho*	Fábrica de Monte Mor		Fábrica de Ponta Grossa**	
	2008	2009	2008	2009
Taxa de lesões (TL)	3,47	3,44	1,67	3,49
Taxa de doenças ocupacionais (TDO)	0	0	0	0
Total de absenteísmo (TA)	0,88	0,88	1,02	1,09
Total de óbitos no período	0	0	0	0

*O número de acidentes em 2009 foi maior em decorrência da mudança na forma de tratar os acidentes. Até 2008, acidentes que provocavam lesões leves (como um pequeno ferimento no dedo) não eram contabilizados. A partir de 2009, todos os acidentes, independentemente da gravidade, passaram a ser considerados.

**A meta para acidentes em 2009 nessa unidade foi de cinco acidentes, mas ocorreram nove. As demais taxas atenderam às metas estabelecidas.

01



01

Treinamentos e campanhas de conscientização estão sendo feitos para reduzir a zero os acidentes no trabalho

02

Colaboradores e seus familiares participam do programa Mexa-se: estímulo a atividades físicas

Campanha de segurança "12 X 0"

Em 2009, a Tetra Pak criou a campanha de segurança "12 x 0", um conjunto de 12 regras de conduta de segurança a serem adotadas para evitar qualquer tipo de acidente na companhia. A meta é atingir, e manter, o índice zero de acidentes. Os membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) e dos departamentos de recursos humanos, produção e segurança analisaram as principais causas dos acidentes e incidentes ocorridos nos últimos anos e, com base nesse diagnóstico, elaboraram as 12 condutas de prevenção.

A meta zero de acidente é inovadora no Brasil e no mundo. Geralmente, trabalha-se com índices de frequência (calculados a partir do número de acidentes graves – sem considerar os de primeiros socorros – dividido pela quantidade de horas trabalhadas), e não com números absolutos. A Tetra Pak, no entanto, deseja eliminar todas as ocorrências, mesmo as mais leves, para que seus colaboradores não se acidentem de forma alguma.

Para disseminar o conceito entre os colaboradores, foram realizados treinamentos primeiramente com as lideranças, que se encarregaram de divulgar e aprofundar os itens com base na realidade de suas respectivas áreas, treinando seus subordinados até chegar ao final de linha. De maio a dezembro, 1.140 pessoas receberam o treinamento em toda a empresa.

Apesar desses esforços, a meta de não ultrapassar o número de dez acidentes em 2009 em toda a empresa não pôde ser alcançada: foram registrados 24 casos no período, 11 a mais do que no ano anterior. Por isso, além de manter e atualizar o "12 x 0", a empresa planeja implementar novos programas para efetivamente atingir, a médio prazo, o índice de acidentes zero.

02



LA8

A Tetra Pak realizou diversos programas e campanhas para preservar a saúde de seus colaboradores e reduzir os acidentes de trabalho. Os programas implantados foram:

- Campanha de boas-vindas aos colaboradores;
- Campanha de carnaval, para reforçar a importância da prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, além de reforçar os cuidados no trânsito;
- Campanhas de prevenção de acidentes;
- Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Sipat);
- Semana da Saúde;
- Programa de Qualidade de Vida Mexa-se, com a participação de todos os colaboradores, contratados e familiares;
- Campanha sobre cuidados com a dengue.

Para 2010, a meta da Tetra Pak é manter os programas, as campanhas e os controles existentes que se mostrarem eficientes.

Qualidade de vida

O programa de qualidade de vida Mexa-se foi criado em 2009 para melhorar as condições físicas e mentais dos colaboradores por meio de atividades desenvolvidas por empresas especializadas. Nas duas fábricas da Tetra Pak foi implantada a ginástica laboral, realizada com os colaboradores antes de cada turno. Também passou a ser oferecido o serviço de *quick massage*, tanto para os colaboradores das fábricas quanto para os dos escritórios – o serviço está disponível duas vezes por semana, em salas equipadas. Além disso, outras atividades esporádicas, como corridas, caminhadas, passeios de bicicleta e campeonatos esportivos, já foram realizadas como parte do programa. Todas as iniciativas são organizadas com o acompanhamento de instrutores profissionais.

Para a Tetra Pak, essas atividades se traduzem em colaboradores mais satisfeitos, dispostos e, consequentemente, mais produtivos e menos suscetíveis a lesões físicas e mentais.

Horas extras

SO8

A fábrica da Tetra Pak em Monte Mor sofreu, em 2009, uma ação civil pública por excesso de horas extras.

Atividades melhoram a qualidade de vida dos colaboradores

Não obstante tenham sido entregues todos os documentos que demonstram e comprovam as justificativas para as horas extras realizadas, a Tetra Pak concordou em firmar acordo em juízo, comprometendo-se a sempre observar a legislação trabalhista aplicável, especialmente quanto à concessão de intervalos para repouso e descanso semanal, restringindo e gerindo com maior afinco as horas extras em toda a empresa.

Além disso, conforme esclarecido em audiência, a Tetra Pak aumentou seu efetivo pessoal nas áreas técnica e de produção, e a empresa encerrou o ano de 2009 com redução de 46% de horas extras em comparação com 2008.

No mesmo acordo, o Ministério Público do Trabalho concordou que a multa pela suposta infração fosse convertida em uma doação, tendo a Tetra Pak doado R\$ 160 mil, que foram divididos igualmente entre quatro diferentes instituições beneficentes de Campinas, Monte Mor e Capivari: Centro Infantil Boldrini (hospital filantrópico que cuida de crianças com câncer e doenças sanguíneas, em Campinas), Associação Assistencial Montemorense (casa de idosos, em Monte Mor), Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – Apae (de Capivari) e Casa da Criança Paralítica (em Campinas).



01
Os colaboradores são treinados sobre temas como liderança, criatividade e trabalho em equipe. O ambiente de trabalho favorece esses conceitos

100% dos colaboradores têm assistência médica e seguro de vida

Ações educativo-preventivas em saúde
A Tetra Pak organiza regularmente programas de conscientização sobre diversos temas ligado à saúde, como ergonomia, colesterol, diabetes, estresse, depressão, alcoolismo, tabagismo, doenças sexualmente transmissíveis e câncer de mama. A empresa oferece também exames periódicos, condições de trabalho adequadas, vacinação gratuita contra gripe e acompanhamento de índice de massa corpórea, colesterol e glicemia. Todos os anos, é realizada ainda a Semana da Saúde, ocasião em que os temas mencionados são reforçados.

Benefícios sociais

LA3

A Tetra Pak oferece assistência médica extensiva aos dependentes sem custo para o colaborador, assistência odontológica e reembolso de despesas com farmácia, ótica e procedimentos odontológicos não cobertos pelo plano. Além disso, oferece cesta básica mensal, cesta de natal, kit criança e restaurantes e transporte gratuitos. Todos esses benefícios são oferecidos também aos

menores aprendizes. De acordo com a função que exerce, o colaborador ainda poderá receber celular e laptop.

Os estagiários recebem bolsa auxílio, plano de saúde e auxílios para transporte e alimentação. A empresa não possui colaboradores com regime de meio período, e os temporários são contratados por meio de agências, não recebendo, assim, os benefícios mencionados anteriormente.

Política de idiomas e escolaridade

A Tetra Pak possui uma política de reembolso de despesas com educação continuada que permite ao colaborador receber uma porcentagem de reembolso das despesas com cursos de formação, idiomas, graduação e pós-graduação, desde que seu desempenho profissional seja bom e que o curso tenha relação com sua descrição de cargo. Essa política possibilita ampliar, ano a ano, a escolaridade média dos colaboradores. Além disso, a empresa realiza treinamentos, para o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores, sobre temas como liderança, criatividade e trabalho em equipe.

Benefícios aos colaboradores em tempo integral que não são oferecidos a colaboradores temporários ou em regime de meio período

Benefícios	Quem tem direito
Assistência médica	Todos os colaboradores
Assistência odontológica	
Seguro de vida	
Alimentação	
Reembolso de despesas com medicamentos, ótica e dentista (Tetra Flex)	
Cooperativa de crédito	
Previdência privada	
Convênio hospitalar – Acidente de trabalho	
Transporte	Todos os colaboradores, exceto os que ocupam cargo de liderança
Cesta básica	
Reembolso com creche	Colaboradoras e/ou pais com pátrio poder
Check-up médico	Diretoria e Gerência

Cobertura das obrigações do plano de pensão de benefício

EC3

A estrutura do plano de pensão da empresa é de contribuição definida. É opcional ao colaborador contribuir com 1% a 4% de seu salário aplicável por meio de contribuição básica e, adicionalmente, com 1% a 8% por meio de contribuição voluntária, sendo 12% a porcentagem máxima de contribuição do colaborador. O empregador contribui, no caso de colaboradores com salário superior a 18 unidades previdenciárias (UP's) e para colaboradores que fazem a contribuição básica e têm salário superior a 12 UP's, com 50% da contribuição efetuada pelo participante. A participação é voluntária, local e abrange todos os cargos da companhia.

As coberturas concedidas pelo plano são: aposentadoria, benefício por incapacidade ou pensão por morte, benefício mínimo e as modalidades aplicáveis em caso de desligamento.

Reconhecimento

Para promover o reconhecimento de trabalhos realizados por colaboradores, individualmente ou em grupo, que excedam as atividades previstas em sua rotina normal de trabalho com comprovada eficiência, a empresa possui o Programa de Reconhecimento SuperAção. Uma equipe multifuncional, formada por representantes de várias áreas da companhia, seleciona os melhores trabalhos do ano em três categorias: Grupos-Tarefa Focado e Sistemico e Trabalho em Destaque. Os vencedores recebem o prêmio Tetra Pak Award. Para cada atividade reconhecida, é associado um número de pontos, cujo saldo se converte em pagamento de prêmio. Além das três categorias, há os Prêmios Destaques em Inovação, Eficiência e Criatividade. Para 2010, a empresa prevê a criação de uma nova categoria de premiação: Sustentabilidade.

Variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo local

EC5

Em 2008, os seis aprendizes da empresa receberam um salário mínimo, correspondendo a 0,45% do total de colaboradores. Já em 2009, a empresa contou com 12 aprendizes, o que elevou o percentual para 0,87% dos empregados. A variação se deve ao atendimento da legislação local.

Contato com lideranças

Café com o Presidente

Para que os colaboradores tenham oportunidade de estar em contato direto com o presidente da Tetra Pak, realiza-se, periodicamente (quatro vezes ao ano), o Café com o Presidente, com a participação de pequenos grupos de colaboradores (dez pessoas) indicados pelo diretor de cada área.

Bate-papo com a Gerência

Esta iniciativa surgiu a partir de uma manifestação dos colaboradores da área de produção sobre a necessidade de estarem mais próximos da gerência de fábrica e terem oportunidade de expor suas ideias. Os encontros têm o objetivo de criar um canal de comunicação mais direto entre eles. Cada reunião tem a participação de 10 a 15 pessoas, num clima de total informalidade. Cada participante conta um pouco de sua história, e os colaboradores podem esclarecer dúvidas e curiosidades sobre o trabalho e a empresa com a gerência. O programa foi implantado no final de 2009.

Comunicação interna

Tetra Pak Acontece

Revista bimestral, de distribuição interna da Tetra Pak, com informações sobre as principais atividades da empresa em todas as áreas. A publicação é entregue na casa de todos os colaboradores.

Orbis

O Orbis é a intranet da Tetra Pak, em que, além de todas as informações sobre a empresa, é disponibilizado o canal A Palavra é Sua, pelo qual os colaboradores podem enviar mensagens, críticas e sugestões a todos os departamentos da empresa.

Programa Você Sabia?

Apresentações presenciais realizadas pelos diretores executivos e vice-presidentes a todos os colaboradores, em diferentes horários de turnos. O objetivo do programa é estreitar as relações entre liderança e equipes, de forma transparente e direta.

Integração com as famílias

Portas Abertas

Duas a quatro vezes por ano, a Tetra Pak abre literalmente suas portas para uma visita especial das famílias de seus colaboradores, tanto em Monte Mor quanto em Ponta Grossa. Além de ser uma importante forma de interação e conscientização dos colaboradores, o Portas Abertas é uma maneira de a empresa envolver a comunidade do entorno de suas operações na temática da educação ambiental. O objetivo é que essas pessoas conheçam como funciona o processo produtivo das embalagens cartonadas, além de um pouco da história que seus parentes ajudam a construir.

Programa com esposas

Em 2008, a Tetra Pak realizou o programa Espaço Mulher, voltado para as esposas dos colaboradores da fábrica de Ponta Grossa. O programa teve como objetivo criar um espaço para troca de experiências e informações voltadas para o crescimento e a valorização da mulher.

Em oito encontros no ano, cerca de 35 esposas foram convidadas a participar de cursos e palestras que abordavam diversos temas de seu interesse, como manipulação de alimentos, planejamento financeiro familiar, etiqueta social, saúde e segurança no lar, saúde da mulher, maquiagem e voluntariado. Algumas palestras foram ministradas pelas próprias funcionárias da Tetra Pak.

Semana do Meio Ambiente

A cada dois anos, a Tetra Pak organiza a Semana do Meio Ambiente, para promover a conscientização ambiental entre seus colaboradores, transmitindo informações importantes sobre temas relacionados com a gestão da fábrica e os projetos externos para a comunidade. Em 2009, o evento teve como tema a Busca Ecológica, com a instalação de três ambientes – floresta, cooperativa e supermercado – nas fábricas de Monte Mor e Ponta Grossa. Nesses cenários, organizou-se uma “caça ao tesouro”: os participantes tinham de passar por todos os ambientes, coletando pistas e respondendo a perguntas sobre manejo florestal responsável, preservação do meio ambiente, coleta seletiva, trabalho de cooperativas e reciclagem. As atividades eram simples e dinâmicas, para reforçar todos esses conceitos de forma lúdica.

A Tetra Pak acredita que, ao envolver seus colaboradores na conscientização ambiental, eles ajudam a levar esses valores e informações para fora dos muros da empresa, trabalhando como multiplicadores em suas famílias e dentro de outros círculos sociais.

Além disso, aproveitando a infraestrutura criada para o evento interno, a Tetra Pak convidou escolas das comunidades locais para participar da Busca Ecológica. Com isso, a atividade de educação ambiental envolveu mais de 200 estudantes.



Coral Tetra Pak

O Coral Tetra Pak de Ponta Grossa iniciou suas atividades no dia 6 de abril de 2005, com o objetivo de proporcionar uma opção de lazer e descontração aos colaboradores e familiares. Atualmente conta com 25 coralistas, que se apresentam em vários encontros de corais em Curitiba, São Mateus do Sul e Telêmaco Borba, bem como na Festa de Natal da Fábrica de Monte Mor. O coral realiza também apresentações voluntárias em asilos e instituições de Ponta Grossa, levando música e alegria a essas instituições. Os ensaios acontecem duas vezes por semana, no Clube da Tetra Pak, onde os participantes realizam exercícios de técnicas vocais, expressão corporal e musicalização por meio do canto, com repertório variado, acompanhados pela pianista Magali Roth e com direção musical da maestrina Jucélia Cristina Ribeiro.

01

Colaboradores participam da Semana do Meio Ambiente, que em 2009 teve como tema a Busca Ecológica

Tetra Pak Relatório de Sustentabilidade 2008-2009	
	PLATAFORMA SUSTENTÁVEL



Segurança alimentar **pág. 46**
Clientes **pág. 52**
Meio ambiente **pág. 58**
Ser humano **pág. 74**

A política de sustentabilidade da Tetra Pak busca garantir a segurança dos alimentos, oferecer soluções capazes de aumentar a eficiência operacional de seus clientes, desenvolver atividades que causem o menor impacto possível ao meio ambiente e contribuir para o pleno desenvolvimento das comunidades locais

Segurança alimentar

PR1

Garantir a segurança do alimento faz parte da visão da Tetra Pak desde seu surgimento. Esse objetivo é perseguido em todas as etapas da produção, desde o processamento e o envase até seu transporte e manuseio no varejo e no consumo, de forma a preservar a qualidade do produto por toda a sua vida útil.

A Tetra Pak tem uma política de qualificação e homologação de seus produtos (embalagens) e serviços. As fontes são rastreáveis na matéria-prima do fornecedor, no processo produtivo e no produto final. A empresa também possui uma política de saúde e segurança alimentar que é anualmente auditada conforme os requisitos do Food and Drug Administration (FDA), dos Estados Unidos, que incluem um sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP, do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Points*) e boas práticas de fabricação. Além disso, a empresa segue critérios europeus de saúde e segurança alimentar, de acordo com as normas do British Retail Consortium (BRC). Todos os produtos da Tetra Pak, mesmo os não fabricados localmente, obedecem a essas políticas.



O lema da Tetra Pak – “PROTEGE O QUE É BOM” – vai muito além do compromisso da empresa em tornar os alimentos seguros e disponíveis em todos os lugares. Compreende também o apoio aos negócios de seus clientes, oferecendo soluções inovadoras para que eles possam entregar conveniência aos consumidores; a preocupação em reduzir os impactos ambientais, por meio de programas de uso de fontes renováveis e desenvolvimento de tecnologias de reciclagem; e o desafio de construir um futuro melhor para todos, por meio de projetos de educação, auxílio em catástrofes e apoio às comunidades.

O produto final é identificado um a um por meio de um código

RASTREABILIDADE ATIVA TETRA PAK

Para os clientes e consumidores aumentarem ainda mais sua confiança nos produtos da Tetra Pak, a empresa lançou, em junho de 2009, o sistema Rastreabilidade Ativa, uma iniciativa inovadora de controle e segurança na industrialização e no envase de alimentos líquidos.

A rastreabilidade na indústria alimentícia tem como finalidade registrar todo o histórico do processo de preparação de um alimento. A Rastreabilidade Ativa Tetra Pak, no entanto, vai além desse conceito. Ela proporciona à indústria o que há de mais moderno em termos de registro automatizado de informações, acrescido do controle integrado do processo produtivo e da disponibilidade das informações ao consumidor. Trata-se de uma solução mundial da Tetra Pak desenvolvida no Brasil, reunindo diversas tecnologias dos sistemas de rastreamento e controle de processo utilizados por unidades da empresa em outros países.

Atualmente, o sistema encontra-se em funcionamento como projeto piloto e está em

sua fase final de validação. A previsão é de que o serviço esteja disponível aos clientes no final do primeiro semestre de 2010.

Como funciona

A Rastreabilidade Ativa Tetra Pak é baseada em três ferramentas: o sistema Tetra PlantMaster de controle, supervisão e operação da produção; um sistema de gerenciamento da qualidade; e uma plataforma de comunicação via internet. O sistema se conecta diretamente a todos os equipamentos, sensores e laboratórios da planta, além dos pontos de entrada de matéria-prima e saída do produto acabado. Isso possibilita coletar e controlar em tempo real informações detalhadas de fabricação em todas as suas fases: recepção da matéria-prima, processamento, envase, controle de qualidade e distribuição.

Além desse mapeamento, dados de qualidade, como temperatura, vazão, pressão, análise microbiológica e físico-química, limpeza, insumos, alarmes e tempo de operação, são registrados e consolidados em um único banco de dados, acessível por meio

de relatórios. No caso do leite, por exemplo, é possível verificar onde ele foi coletado, para qual planta e tanques foi enviado e com quais características.

As informações obtidas permitem aumentar a agilidade da indústria no controle de eventuais problemas. É possível estabelecer padrões de arquitetura que possibilitem a otimização dos processos, a tomada de ações preventivas na área de qualidade e, conseqüentemente, a redução dos custos operacionais.

O produto final é identificado um a um – e não apenas por lotes – por meio de um código impresso em cada embalagem no momento do envase. Isso ajuda, por exemplo, na localização rápida e precisa de produtos que eventualmente estejam comprometidos (*recall* cirúrgico). Se o cliente desejar, pode estender essa transparência ao consumidor, permitindo que ele também consiga verificar as informações de rastreabilidade do alimento que comprou.

Mais segurança para o cliente e para o consumidor

Normalmente, a indústria alimentícia depende de controles manuais e registros de dados que nem sempre estão interligados e, por isso, não são rápidos. O sistema Rastreabilidade Ativa Tetra Pak realiza o registro de todas as análises de qualidade durante o processo de produção, permitindo obter todos os dados em poucos minutos. Ao se detectar qualquer problema, é possível interromper a produção imediatamente e, se o sistema estiver habilitado, poderá até mesmo “tomar essa decisão” sozinho, evitando que haja comprometimento da qualidade do alimento e prejuízo econômico ao fabricante.

O consumidor também ganha com a Rastreabilidade Ativa Tetra Pak. Cada vez mais as pessoas desejam conhecer e identificar a origem dos produtos que consomem. Ao contar com um sistema que proporciona total transparência ao processo de produção do alimento e que lhe permite verificar pessoalmente essas informações, o consumidor pode ter a certeza de que o produto que adquiriu está sendo constantemente auditado e, por isso, é seguro.



01

01

Linha de produção: preocupação permanente em aprimorar processos para aumentar a segurança do consumidor



01

Laboratório de tecnologia de alimentos: pesquisas para aumentar a segurança dos produtos



02

Máquina de envase: tecnologia aumenta a data de validade dos alimentos sem a adição de conservantes químicos



EMBALAGENS SEGURAS

As embalagens cartonadas da Tetra Pak são 100% recicláveis e formadas por seis camadas (quatro de polietileno, uma de papel e uma de alumínio), que criam uma barreira protetora contra a entrada de luz, água, ar e microrganismos. Essa combinação de matérias-primas confere maior segurança e higiene e ajuda a preservar os nutrientes, o sabor e o frescor dos alimentos, possibilitando seu armazenamento por longos períodos. Os alimentos envasados nas embalagens da Tetra Pak não necessitam de refrigeração antes de serem abertos. O resultado é a economia de grande quantidade de energia que seria consumida para aumentar a durabilidade de um produto *in natura*.

TECNOLOGIA DE LEITE E PRODUTOS LÁCTEOS

A Tetra Pak mantém um convênio com o Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital), uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e assistência tecnológica da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, para contribuir para o desenvolvimento do setor alimentício. O Ital é uma das principais e mais modernas instituições da área no País.

Dentro da instituição, a Tetra Pak atua como parte do TecnoLat – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Laticínios, onde possui uma miniplanta completa de processamento e envase de produtos alimentícios assepticamente condicionados. Nesse local, a empresa realiza formulações, pesquisas e análises de comportamento de novos produtos para seus clientes. A ideia é garantir a qualidade e a segurança do alimento antes de sua comercialização em escala industrial.

A parceria existe desde 1967, quando o Ital ainda era o Centro Tropical de Pesquisa e Tecnologia de Alimentos (CTPTA), criado como anexo do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Ao longo do tempo, a Tetra Pak ampliou o laboratório do TecnoLat com a instalação de equipamentos mais modernos, contando sempre com a infraestrutura, o conhecimento e a experiência dos profissionais da instituição para avançar em suas pesquisas. Nos últimos 15 anos, foram realizados ali mais de 1.900 testes.

Em 2008, a Tetra Pak iniciou um processo de implantação de melhorias e ampliação das instalações da planta, que foi reinaugurada em agosto de 2009, durante as comemorações dos 46 anos do Ital.



ALIMENTOS LIVRES DE CONSERVANTES E SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

UHT é a sigla para *Ultra High Temperature*, um processo térmico de aquecimento do alimento seguido por rápido resfriamento. Com isso, os microrganismos presentes no alimento são eliminados sem prejuízo ao valor nutricional e sabor original. O alimento tratado pelo processo UHT é classificado como comercialmente estéril, pois apresenta as seguintes características: 1) é estável durante a armazenagem; 2) é livre de microrganismos e toxinas que representem ameaça à saúde dos consumidores; e 3) é livre de microrganismos que possam se propagar durante o armazenamento. Tudo isso sem a necessidade de refrigeração ou uso de conservantes.



TECNOLOGIA E SEGURANÇA

O tratamento térmico UHT combina o processamento com a tecnologia sueca da Tetra Pak de envase asséptico, resultando no lançamento, em 1961, da primeira máquina de envase de leite longa vida. Hoje, essa tecnologia é a mais testada e confiável para aumentar a data de validade dos alimentos sem a adição de conservantes químicos e a necessidade de refrigeração. O processo consiste em três estágios: tratamento térmico do produto, assepsia do material de embalagem e envase e selagem sob condições assépticas, evitando-se a recontaminação do alimento.

A segurança do produto é uma das mais importantes vantagens da tecnologia asséptica. Não por acaso, as empresas que produzem alimentos especiais para crianças e para a área de saúde utilizam essa tecnologia.



01

01

Leite, bebidas e alimentos preparados são basicamente as três categorias de produtos em que a Tetra Pak atua

Cientes

A Tetra Pak trabalha com foco no desenvolvimento de soluções de produção e automação capazes de aumentar a eficiência operacional dos clientes. A ideia é contribuir para que as indústrias de alimentos possam reduzir as perdas na produção e no consumo de energia, água e demais consumíveis, protegendo o negócio de maneira sustentável.

LINHA DE PRODUTOS

A linha de produtos da Tetra Pak inclui centenas de formatos de embalagens cartonadas e equipamentos de processamento e envase com tecnologia de ponta.

A empresa atua essencialmente em três categorias de produtos: leite, bebidas e alimentos preparados. Para cada uma delas, realiza um trabalho de desenvolvimento e assessoria com os clientes, trazendo novos conceitos de produtos, equipamentos e estruturas, e novas formas de processamento e distribuição.

Para atender a uma demanda cada vez maior e mais exigente, a Tetra Pak busca melhorar a *performance* de seus equipamentos para reduzir os custos e as perdas dos clientes e agregar funcionalidade às embalagens, aumentando sua atratividade perante os consumidores. Em cada país onde atua, a empresa conta com equipes encarregadas de identificar necessidades de desenvolvimento de produtos, e aquelas com potencial para atender um número maior de mercados são escolhidas para serem colocadas em prática.



02

02

O portfólio de produtos da Tetra Pak inclui centenas de formatos de embalagens, que atendem a diferentes necessidades

O Brasil tem participação ativa nesse processo. Em 2009, a Tetra Pak Brasil foi homologada pela matriz para realizar desenvolvimentos locais de embalagens. A estrutura já foi montada, e os trabalhos serão iniciados em 2010, com o objetivo de introduzir novos modelos de máquinas de envase para um novo sistema de embalagens.

Embalagens

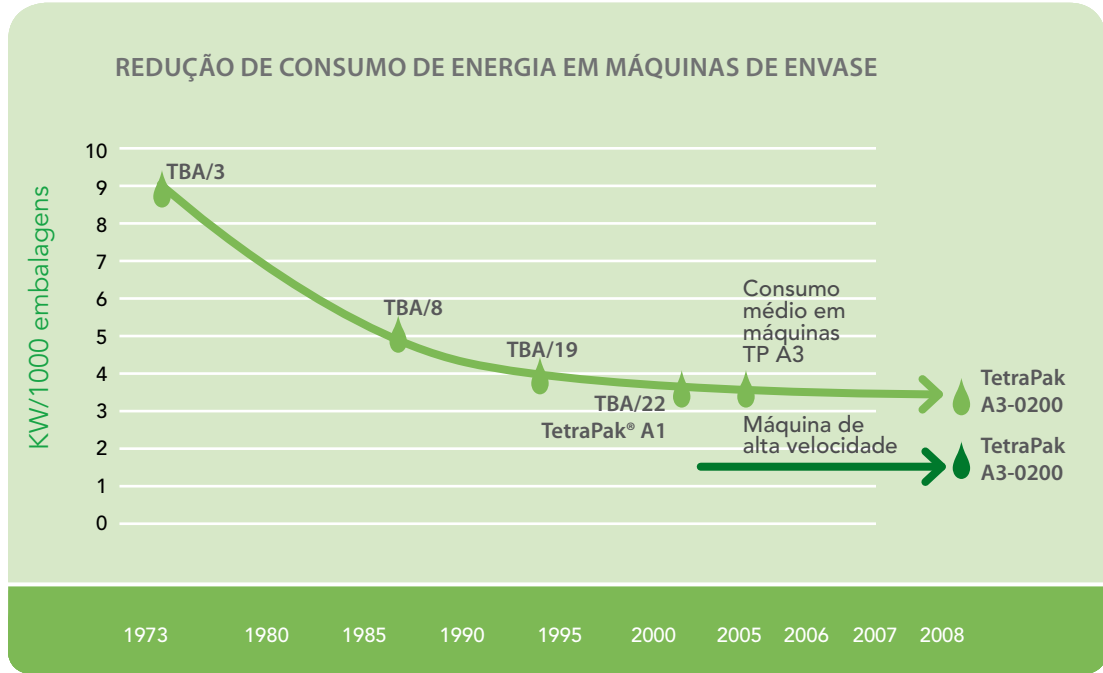
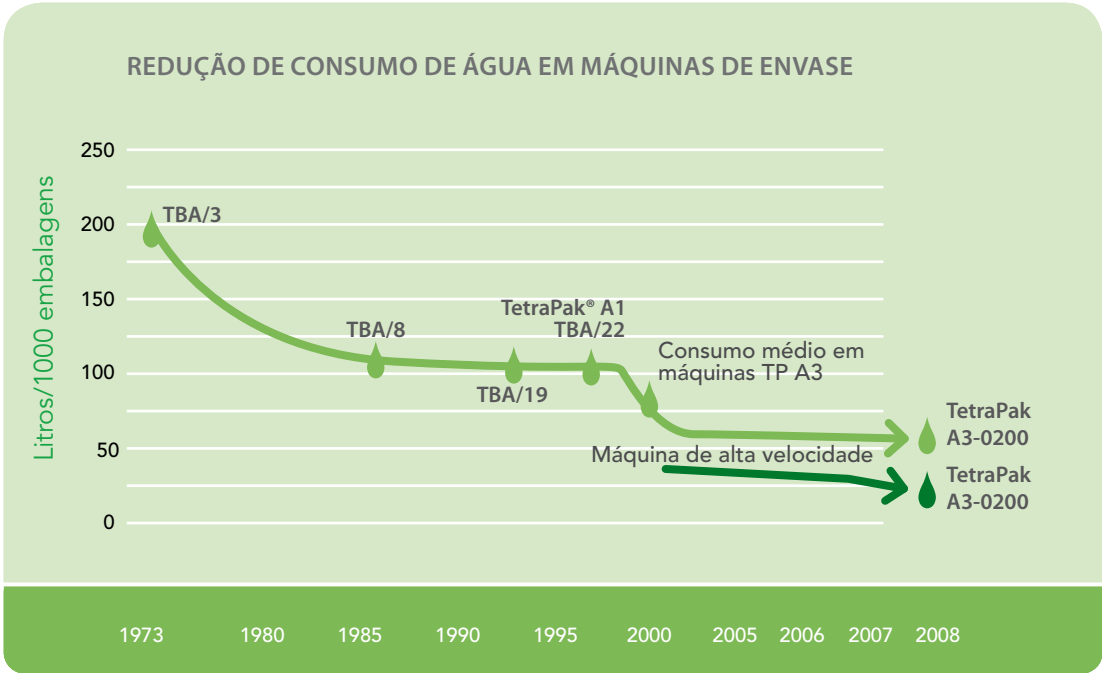
O ritmo agitado da vida moderna faz com que, ao mesmo tempo em que exige qualidade e segurança, o consumidor procure praticidade e conveniência nos produtos. A Tetra Pak busca atender a essa demanda por meio do lançamento de novos modelos de embalagens, que, em conjunto com o tratamento térmico, permitam disponibilizar, em qualquer lugar, alimentos seguros e com suas propriedades nutricionais preservadas. Esses produtos podem ser estocados por longos períodos de tempo sem a necessidade de refrigeração e sem conservantes, e levados a regiões onde não poderiam ser encontrados facilmente *in natura*.

É por essa razão que, atualmente, as embalagens da Tetra Pak estão entre as melhores do mercado em termos de segurança, praticidade e sustentabilidade. Elas se tornaram sinônimo de embalagens em algumas categorias de produto, como leite longa vida e sucos em embalagens cartonadas, trazendo economia e praticidade para a indústria alimentícia, os distribuidores e o consumidor final.

Detalhes como sistemas mais práticos de abertura e embalagens em volumes variados para atender a todas as necessidades de consumo também são constantemente aperfeiçoados, para agregar funcionalidade à embalagem, tornando o produto mais atraente e estimulando as vendas.

Nos últimos dois anos, a Tetra Pak trouxe ao Brasil diversos novos sistemas de processamento e envase e seis tipos de embalagens de diferentes formatos, sistemas de abertura ou laminação. Para 2010, a previsão é lançar mais sete tipos de embalagens e aberturas no País.

Empresa investe no desenvolvimento local de embalagens



Equipamentos

EN6

Os equipamentos de processamento, envase e distribuição da Tetra Pak são desenvolvidos de modo a atender a dois requisitos fundamentais: a produtividade com qualidade e a economia de recursos (água, vapor e energia elétrica), reduzindo as perdas para a indústria e os impactos ao meio ambiente. A empresa trabalha alinhada com seus clientes, testando e aperfeiçoando seus equipamentos para ajudá-los a atingir suas metas ambientais.

As máquinas de envase da Tetra Pak são produzidas sob o conceito de *design for environment*. Assim, as novas máquinas consomem menos energia e água do que as tradicionais.

Cada novo modelo deve ser sempre melhor que o anterior em termos ecológicos ou de produtividade. Já para os equipamentos antigos, a Tetra Pak oferece kits de melhoria de *performance*, que evitam a troca de todo

o sistema. Em 2010 e 2011, será oferecido também um módulo de gestão ambiental para equipamentos de processamento de alimentos que auxiliará os clientes no monitoramento de seus dados de consumo de água e energia.

Novas soluções

Entre 2008 e 2009, a Tetra Pak lançou algumas soluções inovadoras, como a linha de pasteurizador de leite que permite regenerar até 94% da energia utilizada durante o processamento do produto. Isso significa dizer que, a cada 100 unidades de energia consumidas pelas máquinas, 94 são recuperadas e retornam para o processo produtivo. É a única linha no mercado que consegue atingir esse índice.

Outra novidade foi o lançamento de duas gerações de pasteurizadores de suco, que proporcionam redução de, respectivamente, 25% e 30% no consumo de energia. Para 2010, está prevista a comercialização do Tetra Lactenso no Brasil, uma nova geração da linha de equipamentos para o processamento

de leite, que reduz as perdas do produto e o consumo de energia e vapor.

Ainda na área de redução de impacto ambiental, está em andamento, desde 2009, um projeto piloto de recuperação da água utilizada na refrigeração de centrífugas e homogeneizadores e na limpeza de equipamentos pós-produção (limpeza CIP). Hoje, toda essa água é descartada, mas, com o projeto de recuperação, ela deverá ser reutilizada na produção.

Na área de linhas de envase, a Tetra Pak introduziu, em 2009, a nova Plataforma i-Line de configuração integrada, que, entre outras novidades, utiliza o sistema único de gerenciamento de informação e controle de operação LC-30 (Line Control 30). Ele permite supervisionar/monitorar a sequência de operação de cada máquina que faz parte da linha. Com essa nova plataforma, os equipamentos da linha podem ser ajustados pela Tetra Pak remotamente, sem a necessidade do envio de um técnico à planta do cliente, o que também contribui para a redução do

tempo de equipamento parado. A plataforma possibilita ainda a redução de custos operacionais – em até 40%, dependendo da configuração – e do consumo de utilidades – em até 30%, quando comparada com os sistemas anteriores.

ASSESSORIA DE MERCADO

Os clientes da Tetra Pak contam com suporte completo da empresa em todo o processo de produção, desde a formulação de novos produtos e o desenvolvimento de sistemas de processamento e envase dos alimentos até orientações para otimizar o transporte do produto final aos canais de distribuição.

Além disso, a Tetra Pak oferece serviços de informação de tendências de mercado e consumo, ajudando o cliente a avaliar a viabilidade e a atratividade de seu produto, assim como definir seu público-alvo. Também pode prestar apoio de marketing e *design* das embalagens.



01

Máquinas de envase: a Tetra Pak oferece treinamento sobre a operação dos equipamentos

TREINAMENTOS

A Tetra Pak mantém um Centro de Treinamento Técnico (CTT) em Monte Mor, onde recebe operadores de máquinas dos clientes que utilizam os sistemas de processamento e envase da empresa. Em aulas teóricas e práticas, eles aprendem conceitos do sistema asséptico, técnicas de operação dos equipamentos e como solucionar problemas, além dos cuidados diários e semanais para o manuseio e a manutenção dos sistemas.

Outro curso oferecido pela Tetra Pak aos clientes é o de controle de qualidade e técnicas laboratoriais voltados para o envase asséptico, realizado em um laboratório-modelo para análise bacteriológica de produtos envasados.

O CTT é equipado com diversos tipos de equipamentos e conta com a colaboração de técnicos instrutores, engenheiros de alimentos e uma bióloga. Quando o cliente, por algum motivo, não tem condições de treinar seus colaboradores no CTT, a

Tetra Pak oferece a opção de levar seus instrutores e materiais didáticos para ministrar o curso na própria planta do cliente.

Nos anos de 2008 e 2009, 1.044 operadores de clientes receberam treinamento no CTT e em suas respectivas plantas.

SUPORTE AMBIENTAL

Os programas de suporte ambiental para os clientes foram criados para minimizar os impactos de resíduos de embalagens em suas plantas. A Tetra Pak percebeu que pode ajudá-los a entrar para a rede de reciclagem e a se envolver em outros projetos ambientais que a organização já realiza. Para isso, desenvolve projetos customizados que promovem a reciclagem e a educação ambiental, mas que também ajudam a comunidade a enxergar os clientes como empresas preocupadas com o meio ambiente.

Reciclagem e encaminhamento de resíduos

A Tetra Pak realiza um trabalho de apoio aos clientes para garantir que as embalagens perdidas em suas linhas de produção sejam destinadas para a reciclagem, orientando-os sobre formas e locais adequados para o envio do material. Graças a essa iniciativa, mais de 96% das perdas de embalagens da Tetra Pak nas plantas dos clientes são encaminhadas para reciclagem.

Outro projeto de suporte ambiental, iniciado em 2007 e que ganhou força nos dois últimos anos, é o reaproveitamento do peróxido utilizado nas máquinas de envase da Tetra Pak. A substância, que antes era descartada diluída em água, pode ser separada por meio de um processo desenvolvido pela Tetra Pak e comercializada para indústrias têxteis, tornando-se matéria-prima para o branqueamento de tecidos. Atualmente, diversos clientes nos estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais já aderiram ao projeto, e esse número vem aumentando a cada dia.

Seminário Ambiental para Clientes

Para engajar os clientes em questões ambientais e comunicar as inovações da empresa, a Tetra Pak realiza anualmente o Seminário Ambiental para Clientes. Durante o evento, são apresentados os aspectos sustentáveis da embalagem, as ações e os serviços ambientais realizados pela Tetra Pak e as oportunidades de parceria.

Em 2008, o evento foi realizado no centro de educação ambiental do aterro Estre, na cidade de Paulínia, no interior paulista. Os 25 clientes que participaram do evento assistiram a palestras sobre mudanças climáticas e créditos de carbono e visitaram a cooperativa de triagem

de material reciclável Cooperlína, além de conhecer de perto uma unidade de reciclagem de resíduos da construção civil.

Em 2009, o seminário foi realizado na maior unidade industrial e florestal da Klabin – fornecedora de papel da Tetra Pak –, na cidade de Telêmaco Borba, no Paraná. Foi um evento de dois dias, em que os clientes puderam conhecer todo o trabalho de manejo florestal que é referência mundial e entender na prática o significado da certificação FSC.

Educação ambiental e divulgação de marca

Para promover a conscientização da importância da reciclagem, a Tetra Pak criou o projeto Amigos do Meio Ambiente, um espaço para crianças de 4 a 12 anos que é montado em *shopping centers*, em parceria com clientes. A estrutura é formada por uma minicidade, onde as crianças, caracterizadas de agentes ambientais, realizam a coleta de materiais recicláveis e aprendem como são feitas a coleta seletiva e a reciclagem de embalagens da Tetra Pak. Elas também assistem a um teatro de fantoches que explica a importância da preservação ambiental.

Nesse espaço, os clientes da Tetra Pak divulgam seus produtos e distribuem brindes, associando a marca ao evento. Entre os anos de 2008 e 2009, foram realizados nove ações em *shopping centers* de todo o Brasil, com diferentes clientes, atingindo um público de cerca de 38 mil crianças.

O sucesso do projeto levou à formação de um teatro itinerante, que percorreu 25 cidades do interior de São Paulo durante o mês de outubro de 2009. A iniciativa levou entretenimento e informações sobre coleta seletiva e reciclagem a mais de 9 mil crianças.

Ações buscam engajar os clientes nas questões ambientais



Meio ambiente

PLATAFORMA SUSTENTÁVEL

Meio ambiente

EN1

A Tetra Pak sempre busca fazer uma escolha consciente de suas matérias-primas e desenvolver tecnologias que permitam reduzir o consumo de recursos e a geração de resíduos. Além disso, a empresa se preocupa em dar vida útil a esses resíduos e às suas embalagens pós-consumo, fomentando a cadeia da reciclagem em todos os níveis. Tudo isso para que suas atividades tenham o menor impacto ambiental possível.

CICLO DE VIDA DAS EMBALAGENS

Desde a década de 1980, a Tetra Pak desenvolve trabalhos para minimizar o impacto ambiental de suas atividades. Periodicamente, a empresa realiza estudos para mapear todo o processo produtivo das embalagens cartonadas, desde a produção de matérias-primas até o descarte final e a reciclagem. As análises verificam os impactos provocados pelo consumo de água e energia, a liberação de gases na atmosfera e a produção de resíduos sólidos do início ao fim da cadeia. A partir dos dados obtidos, são desen-



volvidos projetos de melhoria para reduzir esses impactos.

No Brasil, a primeira grande análise do ciclo de vida das embalagens da Tetra Pak foi iniciada em 1996, em parceria com o Centro de Tecnologia de Embalagem do Instituto de Tecnologia de Alimentos (Cetea-Ita), que, em 2000, finalizou os estudos com a criação de um extenso banco de dados para todo o processo.

A última atualização do mapeamento foi realizada em 2008. Os resultados apontaram mudanças significativas na reciclagem das embalagens, cujas taxas aumentaram graças ao desenvolvimento de técnicas de recuperação do plástico e do alumínio, por meio de novos processos de reciclagem (peletização, em 1998, e tecnologia de separação do polietileno e do alumínio, em 2005). As mudanças também apontaram melhorias substanciais na emissão de gás carbônico na atmosfera.

01

Depois de feita a triagem, as embalagens são prensadas e seguem para as empresas recicladoras

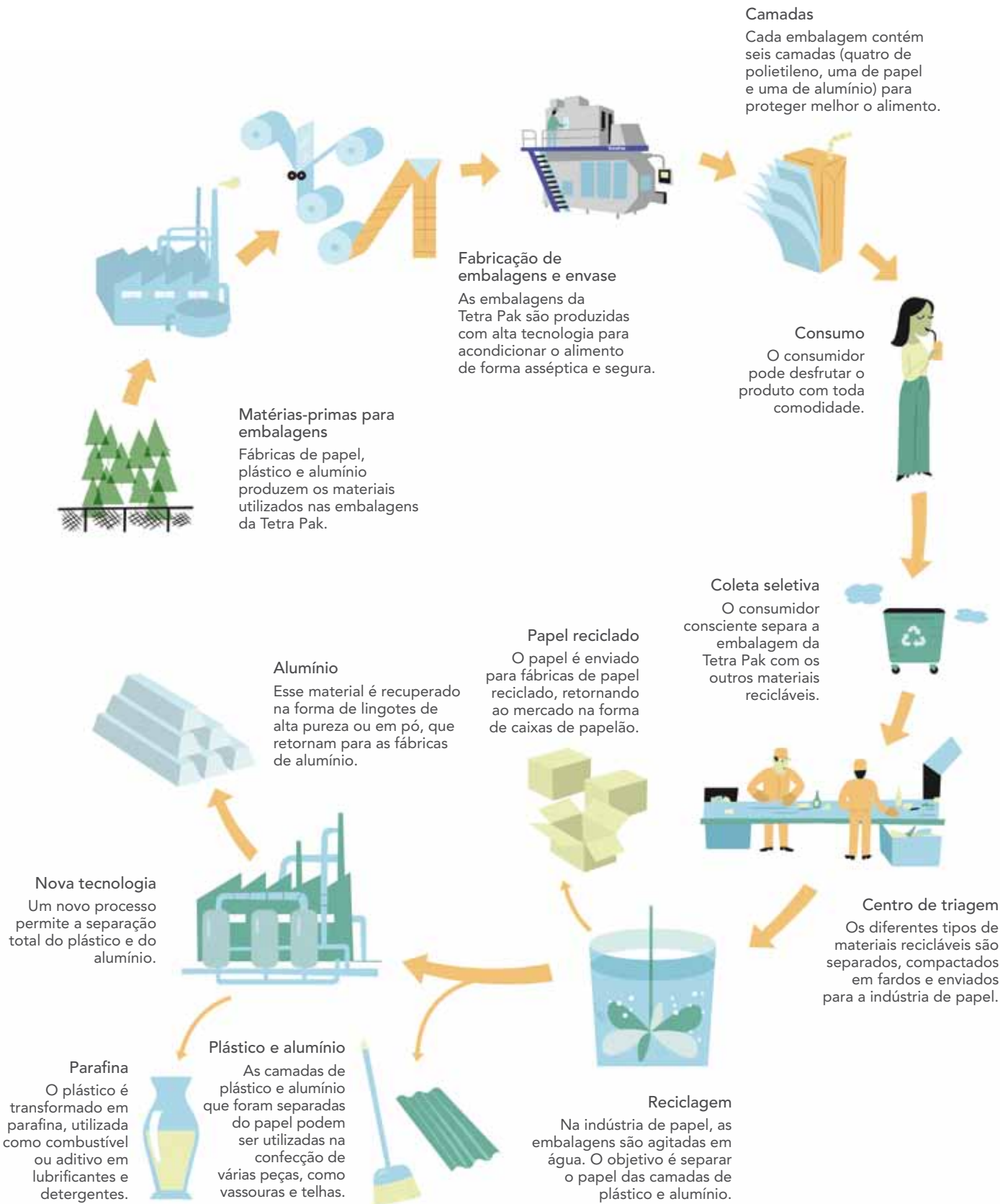
02

Amplas possibilidades de aproveitamento do material reciclado

Consumo de materiais em Monte Mor e Ponta Grossa	2008	2009
Papel-cartão (certificado FSC)	9%*	-2%*
Embalagens de papelão e madeira (tubete, forros, caixas e pallets)	1%*	-25%*
Biodiesel utilizado por transportadoras	12.800 litros	9.000 litros

*Percentual de variação em relação ao ano anterior.
A quantidade consumida pode variar por diversos fatores, como demanda de mercado, mudança de perfil de gramatura dos produtos, otimização do uso e redução de perdas. No caso do biodiesel, houve redução de quatro para três caminhões que utilizam esse combustível.

O CICLO DE VIDA DAS EMBALAGENS DA TETRA PAK



O CAMINHO DA CERTIFICAÇÃO

1996

Certificação florestal em discussão com a Klabin. No mesmo ano, a Klabin recebe a primeira certificação ISO 14001.

1997

Certificação ISO 14001 da fábrica de Monte Mor.

1998

Klabin recebe a certificação do FSC para suas florestas.

2000

Certificação ISO 14001 da fábrica de Ponta Grossa.

2005

A cadeia de custódia da Klabin é certificada para 100% do papel produzido.

2008

Certificação da cadeia de custódia das fábricas da Tetra Pak no Brasil e primeiro selo FSC na embalagem do cliente.

FONTES RENOVÁVEIS

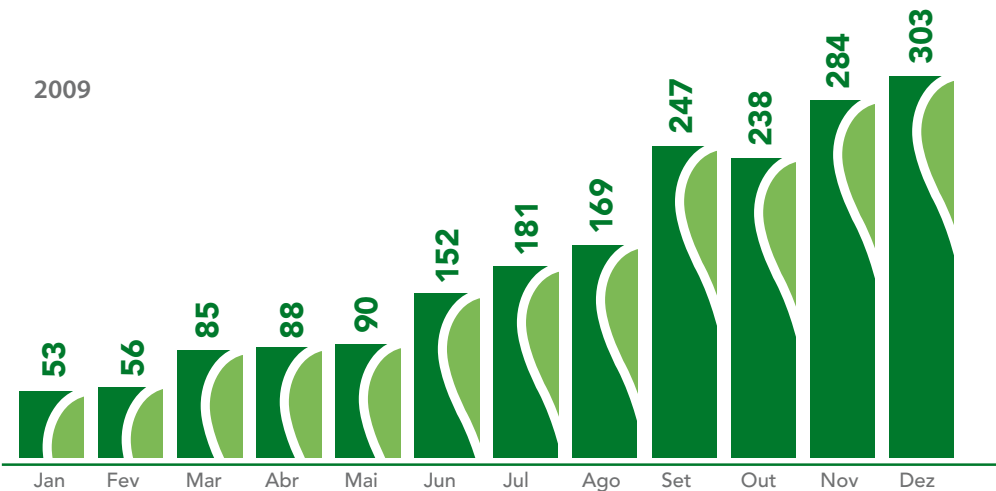
A opção por utilizar recursos renováveis é um compromisso da Tetra Pak com o meio ambiente e as futuras gerações. Atualmente, todo papel utilizado na fabricação das embalagens cartonadas no Brasil é proveniente de florestas gerenciadas de acordo com princípios de manejo florestal responsável, aprovado por um sistema independente de certificação. Em 2009, a empresa deu outro importante passo na busca pela renovabilidade: a Tetra Pak será pioneira mundial entre os fabricantes de embalagens cartonadas para alimentos líquidos na utilização do polietileno verde, obtido a partir do etanol da cana-de-açúcar – fonte renovável –, para compor suas tampas plásticas e, futuramente, as camadas interna e externa de suas embalagens.

PRODUÇÃO DE EMBALAGENS COM SELO FSC (MILHÕES DE UNIDADES)

2008-2009



2009



2.103.000.000
embalagens da
Tetra Pak foram
certificadas
pelo FSC em
2008 e 2009



A marca do manejo florestal responsável

SW-COC-002413

©1996 Forest Stewardship Council A.C.

produtivos dos artigos comercializados pela Klabin possuem certificado FSC, mediante um processo de adequação que a empresa implantou há mais de dez anos. A partir desse resultado, a Tetra Pak também conseguiu obter, em maio de 2008, a certificação FSC para todas as suas embalagens produzidas em suas duas fábricas no Brasil (veja a linha do tempo, na página 61). O País é pioneiro na certificação das embalagens Tetra Brik® Aseptic, Tetra Prisma Aseptic, Tetra Wedge® Aseptic e Tetra Top®.

e estão sendo realizados de acordo com a legislação vigente.

Polietileno verde

Em dezembro de 2009, a Tetra Pak assinou um acordo com a Braskem, petroquímica líder na América Latina e sua fornecedora global de plástico, para ser a primeira empresa fabricante de embalagens cartonadas para alimentos líquidos no mundo a utilizar o polietileno verde de alta densidade, produzido a partir da cana-de-açúcar.

O próximo desafio da companhia é estimular e divulgar a adoção do selo FSC por todos os seus clientes, mostrando que ele agrega valor aos produtos. Até dezembro de 2009, a Tetra Pak Brasil havia imprimido o selo em 2,2 bilhões de embalagens (veja a evolução no gráfico da pág. 62). Para 2010, a meta é conseguir fazer com que pelo menos 90% das unidades produzidas pela empresa estampem o selo, pois, independentemente de terem ou não o símbolo do FSC, todas elas já estão certificadas.

A fábrica da Braskem começou a ser construída, no Rio Grande do Sul, em 2009, e deverá iniciar suas atividades em dezembro de 2010. A partir de fevereiro de 2011, a Tetra Pak passará a utilizar o material na produção de tampas plásticas, e, em 2013, talvez seja possível inseri-lo na própria composição das embalagens – a Braskem planeja desenvolver projetos para fabricar também o polietileno verde de baixa densidade, empregado nos filmes plásticos que integram as camadas internas das embalagens da Tetra Pak.

A Tetra Pak também planeja divulgar mais amplamente o significado do selo FSC para a população. Para o consumidor consciente, que cada vez mais busca produtos ecologicamente corretos, o selo FSC poderá ser um diferencial atrativo na hora da escolha, pois certifica que todos os processos da cadeia de produção daquele produto conseguiram atender aos dez princípios em que se baseia a certificação (veja box na pág. 62)

O processo de fabricação do “plástico verde” da Braskem contribuirá para a redução global das emissões de gases de efeito estufa em relação aos processos tradicionais e para a formalização do trabalho na área rural. Além disso, o polietileno será obtido de uma matéria-prima renovável (cana-de-açúcar), reafirmando o compromisso da Tetra Pak de buscar sempre a utilização de fontes renováveis.

Selo FSC

O papel das embalagens da Tetra Pak produzidas no Brasil é certificado pelo Forest Stewardship Council (FSC), uma organização internacional independente que estimula a utilização ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável das florestas mundiais. Fundado em 1993 por representantes do movimento ambiental, de indústrias florestais e de compradores de madeira de 25 países, o FSC está por trás de um sistema de certificação que fornece validação de florestamento responsável para produtos que sejam originários de florestas certificadas. Trata-se de uma das formas mais importantes de combate ao desmatamento ilegal no planeta.

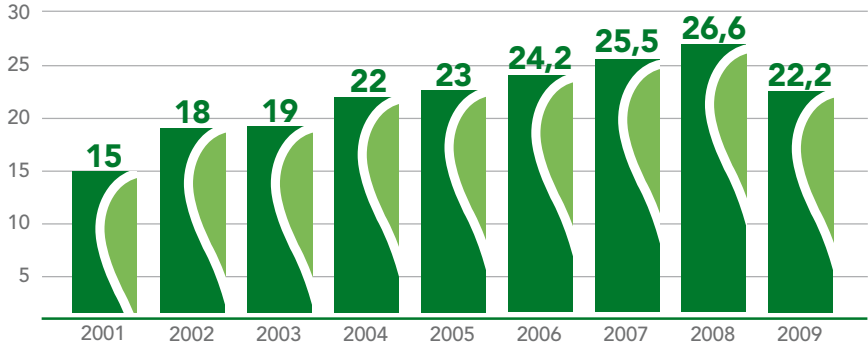
No Brasil, a Tetra Pak trabalha em parceria com a Klabin no fornecimento de papel-cartão para a fabricação de suas embalagens. Todas as florestas e todos os processos



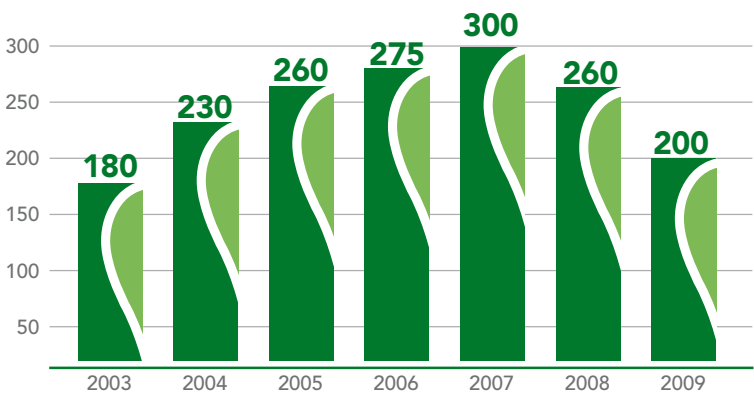
PRINCÍPIOS DO FSC PARA O MANEJO FLORESTAL
(baseados nos padrões internacionais FSC)

1. Atendimento às leis e aos padrões FSC.
2. Responsabilidades quanto ao uso e à posse das florestas.
3. Direitos das populações indígenas.
4. Relações com a comunidade e direitos dos trabalhadores.
5. Benefícios da floresta.
6. Impactos ambientais.
7. Plano de gerenciamento.
8. Monitoramento e auditoria.
9. Manutenção de altos padrões de conservação das florestas.
10. Plantações.

TAXAS DE RECICLAGEM DAS EMBALAGENS DA TETRA PAK (EM %)



EVOLUÇÃO DO PREÇO DE EMBALAGENS LONGA VIDA PÓS-CONSUMO (EM R\$/TONELADA)



COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

EN27

O desenvolvimento de ações para fomentar a reciclagem de suas embalagens tem sido um dos principais focos da Tetra Pak nos últimos anos. Elas envolvem todas as partes da cadeia: a conscientização da população para fazer a separação dos materiais recicláveis em suas residências, o fomento às iniciativas de coleta seletiva, a orientação e cessão de equipamentos e ferramentas de trabalho às cooperativas de catadores, o acompanhamento da destinação de material aos recicladores e o desenvolvimento de tecnologias para transformar as embalagens em novos produtos.

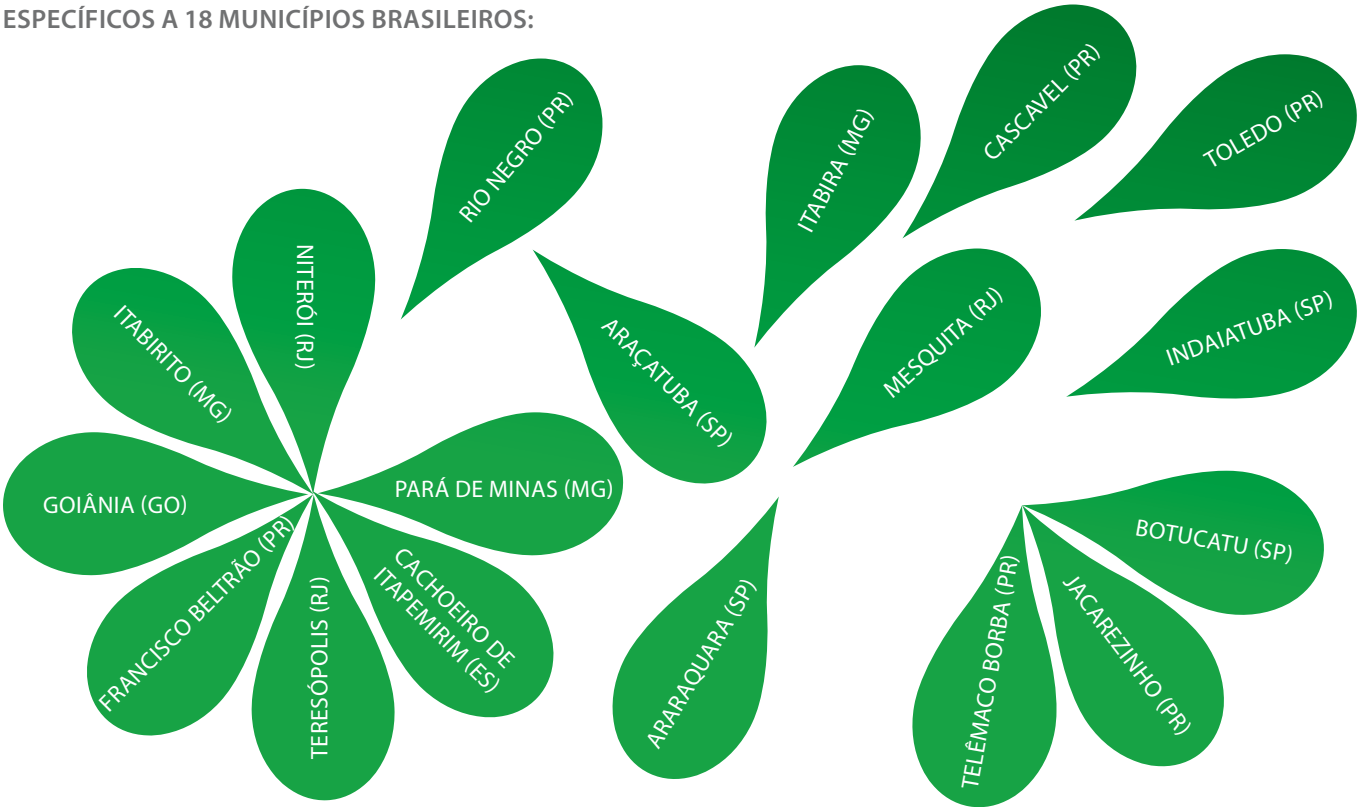
O resultado dessas atividades é medido pela taxa de reciclagem, obtida pela quantidade de embalagens recicladas em relação à de embalagens vendidas no mesmo período no Brasil. Apresentando uma taxa crescente desde 2001, a Tetra Pak tinha

como meta atingir o índice de 40% até 2010. No entanto, o impacto da crise financeira global na indústria de reciclagem levou à queda da taxa de 26,6%, em 2008, para 22,2%, em 2009 (veja gráfico acima).

Os efeitos da crise provocaram queda na demanda de produtos feitos de materiais recicláveis e, consequentemente, da matéria-prima desses produtos. Com isso, seus preços caíram, assim como os de todos os recicláveis (veja gráfico acima), prejudicando os elos mais vulneráveis da cadeia: os catadores e as cooperativas.

No Brasil, a indústria da reciclagem ainda é alimentada em boa parte pelo trabalho informal. A desvalorização do produto oferecido por essas pessoas, que atuam sob condições de fragilidade, foi um grande fator desmotivador para a continuidade de suas atividades, fazendo com que muitas delas optassem por migrar para setores mais rentáveis da economia.

NOS ANOS DE 2008 E 2009, A TETRA PAK DOOU CERCA DE 600.000 FOLHETOS ESPECÍFICOS A 18 MUNICÍPIOS BRASILEIROS:



Para evitar o agravamento desse quadro e impedir que mais catadores e cooperativas abandonassem seu negócio, ficando sem alternativas de sobrevivência, a Tetra Pak comprou e armazenou cerca de 4 mil toneladas de embalagens longa vida pós-consumo comercializadas por essas iniciativas, contribuindo, dessa forma, para garantir uma parte da renda dessas pessoas durante o período de crise.

Com a gradual retomada do mercado, a empresa conseguiu zerar esse estoque – ainda em 2009. No final do ano, a indústria de reciclagem voltou a ter uma demanda por material maior do que a coleta, reestabilizando a cadeia aos poucos e demonstrando sinais de recuperação a partir de 2010. Diante disso, a meta de alcançar o índice de reciclagem de 40% foi postergada para 2012.

APOIO ÀS INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA

SO5

A reciclagem de embalagens longa vida pós-consumo gera emprego e renda, além

de promover a conservação ambiental e a cidadania. No entanto, atualmente os maiores obstáculos na cadeia de reciclagem são promover a coleta seletiva nos municípios e fazer o material separado pelas cooperativas chegar aos recicladores, seja por falta de ações do poder público, seja por falta de informação e participação da população.

Desde 2002, a Tetra Pak, além de ações de apoio a prefeituras e cooperativas, realiza um trabalho de campo para fomentar a cadeia de reciclagem de suas embalagens. Para isso, conta com o apoio de uma equipe de colaboradores externos que atuam em diversas regiões do País. Em 2007, havia apenas dois colaboradores externos que trabalhavam com essas iniciativas, nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. No final de 2009, esse número subiu para nove, incluindo os estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás e a região Nordeste.

O trabalho desses prestadores de serviço é bastante amplo. Eles realizam a prospecção de iniciativas de coleta seletiva com

catadores, cooperativas, comércios, escolas, igrejas e outras instituições, levando informações sobre a importância da coleta e da reciclagem das embalagens longa vida pós-consumo. Quando as iniciativas não estão bem estruturadas, eles oferecem orientação para que se organizem da melhor forma possível. Atuam também em meio as prefeituras para conscientizá-las da importância da reciclagem e incentivá-las a implantar a coleta seletiva formal em seus municípios. Para isso, disponibilizam folhetos desenvolvidos e impressos pela Tetra Pak com explicações simples e claras sobre reciclagem, para serem distribuídos à população. Entre 2008 e 2009, foram produzidos 5 milhões de folhetos destinados a essas iniciativas. Para as cidades com população igual ou superior a 100 mil habitantes, foram feitos folhetos específicos, e, para os municípios menores, foi distribuído um folheto com informações gerais sobre coleta seletiva. Além de folhetos abordando a coleta seletiva, foram criados diversos outros, sobre conscientização ambiental, para abranger todos os públicos.



INICIATIVA DE SUCESSO

“No Rio de Janeiro e no Espírito Santo, criamos o programa Recicoleta, em 2007, que consiste em uma unidade de recebimento das embalagens longa vida pós-consumo. Com a coleta “pinga-pinga”, retiramos qualquer quantidade de material prensado dos locais que trabalham com as embalagens e efetuamos o pagamento à vista, com o melhor preço de mercado. Isso faz com que as cooperativas aumentem sua renda e fiquem mais motivadas para trabalhar com o material.

A prova de que o sistema funciona está nos números: em 2007, quando iniciamos, enviamos 467 toneladas de embalagens ao reciclador; em 2008 essa quantidade foi de 800 toneladas, e em 2009 chegou a 1.134 toneladas. Nos dois últimos anos, implantamos também projetos de educação, em parceria com nove municípios. A ideia é levar a conscientização sobre a importância da reciclagem para os alunos e fazer com que a escola se torne um ponto de entrega voluntária (PEV) para os próprios alunos aplicarem os conceitos de coleta seletiva na prática. Todo material arrecadado é doado a uma cooperativa local, ou a escola pode se beneficiar trocando-o por material escolar feito com embalagens recicladas.

As ações têm funcionado tão bem que outros municípios demonstraram interesse em adotar esse projeto a partir de 2010. O reconhecimento da seriedade e da importância do nosso trabalho está vindo de forma espontânea. O Recicoleta já se tornou referência e sempre é citado em reportagens e programas de televisão.”

Paulo Ribeiro, colaborador externo que trabalha com mais de 400 iniciativas no Rio de Janeiro e no Espírito Santo



01

Mais informações sobre o Recicoleta:
www.recicoleta.com.br



02

REICLADORES

A Tetra Pak possui diversos projetos de desenvolvimento de novos produtos, processos e técnicas de reciclagem para tornar o negócio das empresas recicladoras mais rentável e atraente. Além disso, oferece, sem custo, assessoria técnica e de mercado a investidores que desejam montar linhas de reciclagem antes, durante e depois da implementação do projeto. Atualmente, são 32 as empresas que reciclam as embalagens pós-consumo da Tetra Pak (veja o mapa na pág. 70). Além delas, há mais de dez companhias que compram os pellets (grãos de plástico e alumínio) e fabricam peças plásticas a partir deles.

Em 2009, a Tetra Pak ampliou sua parceria com a Klabin para reciclar suas embalagens também na fábrica de Pernambuco, com o objetivo de fomentar a coleta seletiva no Nordeste. Esse será o mercado-alvo da reciclagem para a Tetra Pak nos próximos anos. Até então, todo o material coletado na região precisava ser transportado para o Sudeste, e os custos de logística da operação acabavam depreciando os preços oferecidos às iniciativas de coleta locais, desestimulando a atividade.

No caso das cooperativas e associações que realizam a triagem do material, os colaboradores externos ajudam na destinação correta das embalagens longa vida pós-consumo até a indústria recicladora e transmitem conhecimentos técnicos e de gestão, para que elas formem uma base sólida e depois possam caminhar sozinhas. Quando necessário, auxiliam na intermediação de cessão de equipamentos – em 2008 e 2009, foram doados 15 mil big bags, 30 prensas e 3 esteiras às cooperativas e associações – e, mesmo depois disso, fazem o acompanhamento do trabalho e estão sempre à disposição para auxiliá-las no que for preciso.

Outro papel fundamental do grupo de campo é fazer a ponte entre as cooperativas e as empresas de reciclagem, orientando sobre a destinação dos materiais (para onde enviar) e até mesmo ajudando no transporte. Muitas vezes, as cooperativas pequenas não conseguem acumular o volume mínimo de embalagens exigido pelos recicladores. Nesse caso, os prestadores de serviço da Tetra Pak ajudam nesse verdadeiro trabalho de formiguinhas, identificando os locais com cargas pequenas e procurando consolidar em grupos até atingir o peso mínimo, para

garantir a renda das cooperativas e o escoamento das embalagens.

Hot sites

Para estreitar cada vez mais a relação entre os cidadãos e os locais onde podem ser entregues materiais recicláveis, a Tetra Pak criou hot sites dentro do espaço virtual Rota da Reciclagem (leia mais sobre o assunto na pág. 28). A ideia é ampliar a atuação das cooperativas por meio da divulgação de informações como endereço, telefone, fotos e os materiais que elas reciclam.

Desde que o site Rota da Reciclagem foi lançado, em 2008, o número de iniciativas cadastradas aumentou significativamente e, com isso, aumentou também a demanda no trabalho de campo. A equipe de colaboradores externos da Tetra Pak foi ampliada de seis para nove pessoas. Em 2009, foram realizadas visitas a mais de 3.600 iniciativas de coleta, triagem e reciclagem em todo o Brasil, 700 a mais do que no ano anterior.

01

Embalagens prensadas e enfardadas facilitam o manuseio e o transporte

02

Reciclagem de embalagens: atualmente, 32 empresas processam as embalagens pós-consumo da Tetra Pak



INICIATIVA DE SUCESSO

“Meu trabalho envolve de tudo um pouco. Faço pelo menos 30 visitas às iniciativas de coleta a cada mês, levando orientação sobre a reciclagem da embalagem longa vida pós-consumo, mostrando os produtos nos quais ela pode ser transformada, ajudando na logística de cargas e oferecendo apoio administrativo. Se for preciso pôr a mão na massa, ajudamos até mesmo a colocar o fardo no caminhão. Em junho de 2009, fizemos uma visita a uma cooperativa da cidade de Mariana, que havia recebido um galpão vazio da prefeitura. Os cooperados não tinham nenhum equipamento e vendiam o material coletado no ‘olhômetro’ aos atravessadores, porque nem balança eles tinham. Fizemos uma reunião com a Secretaria do Meio Ambiente e, por meio da Tetra Pak, conseguimos o empréstimo de uma prensa e a doação de uma balança e um elevador de carga por outras empresas.

Também orientamos os cooperados sobre como trabalhar com as embalagens longa vida e doamos folhetos sobre reciclagem para conscientizar a comunidade local. Com isso, os cooperados conseguiram aumentar sua renda em quase dez vezes. Hoje, estamos trabalhando para obter o mesmo resultado na cidade de Outro Preto, que se encontra em situação semelhante.”

Bruno Bastos, colaborador externo que trabalha com mais de 120 iniciativas em Minas Gerais



01

01

Crescente uso na construção civil: as telhas recicladas são mais resistentes à degradação e oferecem melhor conforto térmico em comparação com as telhas de fibrocimento

Processo de reciclagem

A embalagem longa vida é formada por três materiais: papel, alumínio e polietileno. A primeira etapa da reciclagem consiste em separar o papel dos demais elementos. O trabalho é feito em um equipamento denominado Hidrapulper, uma espécie de grande liquidificador que solta as fibras de papel com água. Elas seguem para processamento, onde se transformam em bobinas para a fabricação de caixas, tubetes (utilizados em bobinas de papel nas duas fábricas da Tetra Pak) e papel para impressão (feito a partir da mistura de uma porcentagem das fibras recicladas com papel sulfite).

O que sobra é uma massa de plástico e alumínio. O material é enfardado e encaminhado para empresas que irão transformá-lo em produtos como telhas, placas, *pellets* (grãos) para injeção ou para laminação de peças plásticas e parafina, recuperando o alumínio na forma metálica. No primeiro caso, a mistura é triturada e prensada até a eliminação de toda a água. Em seguida, o material é fundido e depois resfriado para, então, adquirir o formato desejado – telhas ou placas para construção civil.

Essas peças vêm conquistando um mercado cada vez maior, graças a sua alta durabilidade e seu valor agregado. Outra vantagem é que elas são leves, flexíveis e possuem boa absorção acústica. No caso das telhas, elas são mais resistentes à degradação e oferecem melhor conforto térmico em comparação com as telhas comuns (o ambiente fica mais confortável, uma vez que o alumínio reflete os raios infravermelhos do sol, diminuindo a absorção de calor).

Já a técnica de peletização foi desenvolvida no Brasil pela Tetra Pak e vem sendo aplica-

da desde 1998. A transformação da mistura de plástico e alumínio em grãos permitiu ampliar a forma de utilização do material, que hoje é matéria-prima para a fabricação de peças plásticas – vassouras, bolsas, sacolas, embalagens, canetas, capas de cadernos, pastas e objetos de escritório, entre outras. Hoje, mais de dez empresas fabricam peças a partir dos *pellets*, que, por sua vez, são produzidos por duas recicladoras no estado de São Paulo.

Em 2005, a Tetra Pak desenvolveu, em parceria com as empresas Klabin, Alcoa e TSL Ambiental, a tecnologia de reciclagem do alumínio das embalagens, que consiste na separação total das camadas de alumínio e plástico. O alumínio poder ser comercializado na forma de pó ou barras (lingotes), e o polietileno é transformado em parafina, que é utilizada na produção de impermeabilizantes, lubrificantes ou como matéria-prima para a indústria química.

EN2

De acordo com a regulamentação da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), não é permitido o uso de materiais reciclados na composição das embalagens. Mas os materiais reciclados são aproveitados de outras formas. As sacolas, os cartões de visitas e os envelopes utilizados nas fábricas de Monte Mor e de Ponta Grossa são provenientes de materiais reciclados, compostos por fibras de embalagens da Tetra Pak pós-consumo. Também são produzidos brindes a partir de plástico e alumínio reciclados, e os fornecedores de tubetes de papel são incentivados pela empresa a utilizar fibras de embalagens cartonadas pós-consumo em seu processo produtivo.

66

INICIATIVA DE SUCESSO

“Faço de três a quatro visitas a diferentes iniciativas diariamente, procurando desenvolver novas parcerias para a coleta e reciclagem das embalagens longa vida. Quando comecei, há oito anos, minhas principais atividades eram ministrar palestras e fazer apresentações. Hoje, a maior parte das iniciativas já tem conhecimento sobre o tema. Então, o que faço é mais um trabalho de acompanhamento.

O mais gratificante é ver a participação e o interesse das pessoas em contribuir para a coleta seletiva. Um exemplo disso é uma ligação que recebi, recentemente, de uma pessoa que ficou sabendo do meu trabalho e pretendia implantar a coleta em seu bairro. Visitamos alguns locais que já trabalhavam com as embalagens longa vida, para ela entender como funciona na prática, e entreguei a ela folhetos e algumas amostras de produtos feitos com material reciclado, para que ela os utilizasse em seus contatos.

Na visita seguinte, constatei que ela havia recolhido um grande volume de embalagens da Tetra Pak, mas, como não dispunha de prensa, havia acondicionado todo o material em sacos de farinha obtidos em uma padaria, formando fardos artesanais, organizados um a um. Fiquei impressionado com a criatividade e o trabalho dessa pessoa. Quando deparei com casos como esse, fico emocionado ao ver os resultados.”

José Fernandes, colaborador externo que trabalha com mais de 200 iniciativas em São Paulo

66

INICIATIVAS DE SUCESSO

“Nos últimos dois anos, realizamos um trabalho importante na divulgação da reciclagem das embalagens longa vida pós-consumo no estado de Goiás. No município de Catalão, ajudamos uma cooperativa a desenvolver a coleta desses materiais e encontramos um comprador que paga um preço excelente, não somente pela embalagem, como também a todas as outras categorias de recicláveis. Eles ficaram muito satisfeitos. A Tetra Pak ajudou a divulgar a coleta seletiva no município, com a doação de folhetos. No Distrito Federal, demonstramos a uma grande cooperativa a viabilidade da coleta de embalagens longa vida, e hoje ela já realiza esse trabalho, contribuindo para aumentar a vida útil do aterro. Em alguns municípios, quando não existe esse tipo de envolvimento ou ele ainda é pequeno, cabe a nós tentar mudar o cenário.

As dificuldades são muitas, como em todo trabalho, mas elas foram feitas para serem superadas. Para mim, é muito gratificante poder contribuir para a redução da informalidade no trabalho de reciclagem das embalagens longa vida pós-consumo e fortalecer os vínculos entre as iniciativas, a Tetra Pak e os recicladores. Hoje, sei que minhas visitas não são meramente profissionais, pois existe um laço de amizade e respeito com essa classe de trabalhadores.”

Fabio Barros de Souza, colaborador externo que trabalha com cerca de 60 iniciativas em Goiás



CANETA BIC ECOLUTIONS

Em parceria com a Tetra Pak, a Bic – empresa que atua nas categorias de papelaria, isqueiros e barbeadores – lançou a caneta esferográfica Bic Ecolutions Round Stic, produzida com 40% de material reciclado de embalagens longa vida pós-consumo da Tetra Pak. O produto faz parte da linha de produtos ecológicos Bic Ecolutions, lançada em 2008. A Tetra Pak acredita que essa parceria contribui para incentivar toda a cadeia de reciclagem, uma vez que agrega valor a um produto de uso diário e de enorme penetração, chamando a atenção do consumidor para a importância da coleta seletiva e da reciclagem.





Ramo	UF	Cidade	Ramo	UF	Cidade
Papel	SC	Caçador	Placas	SP	Itupeva
	SP	Santa Rosa do Viterbo			
	SP	Piracicaba	Placas e telhas	ES	Cariacica
	PE	Goiana		MG	Uberaba
	PR	Telêmaco Borba		PR	Marialva
	PR	Londrina		PR	Ibiporã
	RS	Canela		SC	Bocaina do Sul
	RJ	Guapimirim		SP	Itapeva
	MT	Cuiabá		SP	Campinas
	SC	São Domingos		SP	Ibaté
	PR	Ivaí		SP	Aparecida
	PR	Candói		SP	Araçatuba
Parafina e alumínio	SP	Piracicaba		SP	Hortolândia
				SP	Bragança Paulista
Pellets	SP	Guarulhos	Telhas	PR	Ponta Grossa
	SP	Valinhos		RS	Santa Cruz do Sul
				SC	São Domingos

01

Ponto de entrega voluntária instalado na
fábrica de Ponta Grossa: construído com
placas de material reciclado



Dentro das iniciativas de coleta seletiva, a Tetra Pak desenvolveu, em 2008 e 2009, parcerias com empresas privadas que disponibilizam pontos de entrega voluntária (PEVs) de embalagens pós-consumo e outros materiais recicláveis em seus estabelecimentos. Além de fazer a ponte com as cooperativas de triagem para garantir o escoamento do material coletado, a Tetra Pak confecciona folhetos feitos com papel reciclado para divulgar as ações de coleta seletiva desses estabelecimentos e, em muitos projetos, contribui com a cessão de placas e telhas feitas a partir da reciclagem de plástico e alumínio de suas embalagens para a confecção dos próprios pontos. Esses projetos são exemplos de parcerias bem-sucedidas entre indústria, varejo e comunidade na busca de soluções que minimizem o impacto de seus negócios no meio ambiente e promovam a geração de trabalho e a inclusão social.

Conheça a seguir algumas dessas parcerias:

- **Pão de Açúcar** – O Grupo Pão de Açúcar foi a primeira empresa de varejo a disponibilizar PEVs de recicláveis nos estacionamento de suas lojas. Em nove anos do Programa Estações de Reciclagem Pão de Açúcar Unilever, foram implementadas mais de 100 estações em todo o Brasil, beneficiando mais de 33 cooperativas de reciclagem. No ano de 2009, as placas de plástico/alumínio cedidas pela Tetra Pak foram usadas em 11 estações do projeto Pão de Açúcar Unilever, 36 estações do Extra H2OH! e 10 estações nos supermercados CompreBem, totalizando 57 pontos, que, além de receber os materiais recicláveis, contribuem para mostrar o próprio uso de produtos reciclados no dia a dia.
- **Carrefour** – Em parceria com a rede, a Tetra Pak desenvolve um projeto de construção de PEVs com placas de material reciclável de embalagens pós-consumo.

Em 2009, foram entregues dez postos de coleta também feitos com as placas recicladas de plástico/alumínio, implantados em diferentes unidades da rede.

- **Tenda Atacado** – O Grupo Tenda Atacado possui o programa Ponto ECOLógico, por meio do qual disponibiliza oito PEVs para materiais recicláveis. Tudo o que é coletado é destinado às cooperativas das cidades onde a rede possui lojas. A divulgação dessas entidades e do trabalho realizado é feita com folhetos impressos em papel 100% reciclado de embalagens da Tetra Pak, distribuídos nas lojas.
- **Coop** – As 25 lojas do grupo, localizadas na Grande São Paulo e no interior do estado, contam com estações de coleta de materiais recicláveis Planeta Coop, construídas com placas de plástico e alumínio reciclados de embalagens da Tetra Pak, que foram cedidas pela empresa em apoio ao projeto. Todo o material arrecadado é destinado às cooperativas de reciclagem das regiões atendidas.



01

A casinha da ave foi feita com placas de plástico e alumínio provenientes da reciclagem de embalagens da Tetra Pak

PROJETOS SUSTENTÁVEIS

Em 2008 e 2009, diversas instalações da Tetra Pak foram reformadas e ampliadas para atender a demandas de aumento da produção com redução de impacto ambiental.

A fábrica de Monte Mor foi o local onde ocorreram as principais adaptações, a começar pelo estacionamento, que foi ampliado e pavimentado com um piso de concreto que permite 100% de infiltração da água da chuva, além de o layout preservar as árvores nativas existentes no local.

O hall de produção também foi ampliado, com a instalação de novos equipamentos (duas impressoras, uma laminadora e um novo sistema de paletização), que aumentaram a capacidade de produção, com redução no consumo de energia elétrica.

O processo de laminação foi equipado com sistemas de filtragem de resíduo proveniente do aquecimento de polímeros, garantindo a qualidade do ar. O telhado da fábrica foi trocado, melhorando o isolamento térmico e diminuindo o consumo do sistema

de ar condicionado. Também se realizou a instalação de *sprinklers* (sistema de combate a incêndios).

Todo o sistema de ar condicionado foi substituído por equipamentos com gás ecológico, que não agride a camada de ozônio.

Ainda em Monte Mor, foi realizada uma reforma no vestiário da fábrica, no início de 2009, como projeto piloto de reaproveitamento de água a partir da estação de tratamento de efluentes da empresa. Foi criado um sistema para reutilizar parte da água tratada nas descargas dos vasos sanitários. Além disso, todo o sistema de acionamento de água de torneiras, vasos, mictórios e chuveiros foi projetado para economizar água. As torneiras e os mictórios, por exemplo, são equipados com sensores de presença. Os chuveiros possuem temporizadores (desligam sozinhos após certo período de tempo) e seu aquecimento é feito por energia solar, mediante a instalação de painéis solares nos telhados da fábrica.

Em São Paulo, Campinas e Recife, foram instalados novos escritórios, onde se priorizou o uso do que há de mais moderno no mercado em equipamentos ecológicos. As luminárias, por exemplo, utilizam lâmpadas T5, que duram mais e consomem menos energia do que as incandescentes e fluorescentes.

O entulho decorrente desses projetos foi devidamente tratado e destinado, evitando um impacto ambiental.

BIODIVERSIDADE NO CLUBE DE MONTE MOR

O Clube de Monte Mor da Tetra Pak possui uma ampla área de mata nativa recuperada há cerca de 10 anos, quando a empresa plantou 1.200 árvores no local. O próximo passo para acompanhar a biodiversidade dessa área é uma parceria com pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) para um projeto de mapeamento biológico, a fim de verificar a quantidade e as espécies de animais e plantas que ocupam o local. O levantamento deve começar em 2010 e, a partir dos resultados dessa análise, serão desenvolvidas ações de preservação da fauna e da flora do clube.

EN30

Investimentos e gastos em proteção ambiental (R\$)	2008	2009
Coleta seletiva (apoios de campo, capacitação de catadores, doação de prensas e esteiras etc.)	1.759.000	1.976.100
Educação ambiental (oficinas pedagógicas, programa e portal Cultura Ambiental nas Escolas, seminários e publicações etc.)	1.798.400	2.005.400
Reciclagem (pesquisa e teste de processos, desenvolvimento de produtos, consultoria técnica, equipamentos etc.)	760.700	1.381.600
Suporte ambiental às fábricas de Monte Mor e de Ponta Grossa (tratamento e disposição de resíduos, taxas legais, licenças e certificação, investimentos em eficiência energética etc.)	1.921.300	4.346.000
Eventos e patrocínios (testes, espaços, serviços contratados, materiais promocionais etc.)	984.900	1.770.000
Campanha de mídia	2.600.000	-
Total	9.824.300	11.479.100



ESCLAREÇA SUAS DÚVIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE

A Tetra Pak mantém um canal aberto para esclarecer dúvidas de temas ligados a reciclagem e meio ambiente. Por meio do site da empresa ou do e-mail faicom.meioambiente@tetrapak.com, qualquer pessoa pode entrar em contato com a equipe de Meio Ambiente da Tetra Pak e enviar suas questões, sugestões e comentários. Todas as mensagens são respondidas.

MATA CILIAR

A Tetra Pak realiza, desde 2009, um trabalho de apoio à Associação Mata Ciliar (www.mataciliar.org.br), entidade sem fins lucrativos fundada em 1987 e que promove a recuperação e proteção do meio ambiente. Com sede em Pedreira (SP) e uma segunda unidade em Jundiá (SP), suas principais ações consistem em recompor áreas degradadas e demonstrar alternativas econômicas sustentáveis para pequenas e médias propriedades rurais, além de desenvolver programas de educação ambiental. A instituição é uma referência na área de proteção, reabilitação e reprodução de animais silvestres ameaçados, com o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres e o Centro Brasileiro para Conservação de Felinos Neotropicais.

Em 2009, a Tetra Pak doou telhas e placas confeccionadas com o plástico/alumínio de embalagens longa vida pós-consumo para melhorar a estrutura da unidade de Jundiá (SP), onde foi construído um serpentário com o mesmo material. Foram cedidas ainda cerca de 90 casinhas feitas de plástico/alumínio reciclado para abrigar os animais resgatados

pela entidade. Além de mais resistentes que as casas de madeira, elas proporcionam maior conforto térmico e acústico e têm a vantagem de não permitir a criação de fungos que possam afetar a saúde dos animais. A entidade também recebeu cinco computadores doados pela Tetra Pak.

Para o início de 2010, estão previstos outros apoios, como a cessão de seis colares e dois receptores de sinais importados da Suécia para identificação e monitoramento de felinos resgatados, reabilitados e devolvidos ao seu habitat natural, e sete armadilhas fotográficas para pesquisas de campo.

PROJETO MUCKY

Em 2009, a Tetra Pak cedeu 150 telhas e 50 casinhas feitas com placas de plástico e alumínio reciclados de suas embalagens pós-consumo para o Projeto Mucky (www.projetoMucky.com.br), uma organização não governamental que realiza trabalhos de proteção e resgates de primatas, beneficiando mais de duas centenas deles.



01

01

A empresa busca a valorização do ser humano com várias iniciativas

02

Oficina de educação ambiental: o objetivo é contribuir para a formação de professores

Ser humano

Empresa de atuação global, a Tetra Pak se empenha em manter presença em todos os lugares onde opera e contribuir para o desenvolvimento da sociedade. No Brasil, atua principalmente no apoio às iniciativas de coleta seletiva, desenvolvendo recicladores e aproximando-os das cooperativas. Além disso, promove atividades de voluntariado e ações de apoio à comunidade local.

PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Portal Cultura Ambiental nas Escolas

Em outubro de 2009, a Tetra Pak lançou o Portal Cultura Ambiental nas Escolas (www.culturaambientalnasescolas.com.br), voltado para alunos e professores do segundo ciclo do Ensino Fundamental. Todo o conteúdo didático desenvolvido ao longo dos 12 anos do projeto que deu nome ao portal foi adaptado para o ambiente virtual e disponibilizado na internet, aproveitando recursos de interatividade e multimídia.



02

OFICINAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RECICLAGEM

As oficinas de educação ambiental e reciclagem são organizadas pela Tetra Pak para a formação de professores do Ensino Fundamental, levando-lhes questões sobre meio ambiente, coleta seletiva de resíduos sólidos e reciclagem. Os cursos têm oito horas de duração e trabalham as formas de abordagem do tema ambiental em sala de aula tendo como apoio o material didático do Projeto Cultura Ambiental nas Escolas.

A realização das oficinas acontece desde 2002, em diferentes regiões do País. Durante o ano de 2008, os esforços na área de educação ambiental foram concentrados no desenvolvimento do portal Cultura Ambiental nas Escolas. Após o lançamento do portal, as oficinas foram retomadas, de modo que o conteúdo na internet também passou a ser utilizado como ferramenta de auxílio. Em 2009, foram realizadas três oficinas, atendendo 97 professores de diferentes escolas.

O portal contém informações sobre educação ambiental e cidadania, benefícios da coleta seletiva de lixo e da reciclagem e materiais que podem ser reciclados e suas características, além de jogos educativos, vídeos, fotos e dicas de atividades e oficinas para professores e alunos. O conteúdo é atualizado regularmente, com a inserção de notícias e informações relacionadas ao tema ambiental.

Atualmente, cada vez mais escolas possuem laboratórios de informática. Por isso, o projeto foi pensado de forma que o site também possa ser acessado e aproveitado dentro das escolas. Na área exclusiva para professores, há orientações detalhadas de como colocar a teoria em prática em sala de aula, sob a ótica de diferentes disciplinas.

Além de educar e conscientizar, o portal busca facilitar a conexão entre professores, escolas e alunos e, com isso, ampliar a possibilidade de trocas de experiências entre os usuários. Professores que desenvolvam trabalhos relacionados ao tema podem ter no portal uma forma de divulgá-los na seção de projetos do site.

Cultura Ambiental nas Escolas

O projeto Cultura Ambiental nas Escolas foi desenvolvido em 1997, em parceria com a Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Trata-se de um kit educativo com todas as ferramentas necessárias para os professores trabalharem o tema ambiental em sala de aula com seus alunos.

O kit é formado por um caderno para o professor, uma publicação para os alunos, um pôster de apoio e um vídeo didático, que permitem abordar, de forma lúdica e divertida, questões como coleta e reciclagem do lixo e preservação do meio ambiente.

O material vem sendo distribuído para escolas do Ensino Fundamental de todo o Brasil, principalmente da rede pública, e oficinas pedagógicas estão sendo realizadas para grupos de professores sobre como aplicar o conteúdo sob a ótica de diferentes disciplinas.

Esse projeto deu origem ao Portal Cultura Ambiental nas Escolas.

(Re)Ciclo de Cinema

O projeto (Re)Ciclo de Cinema é um evento itinerante que promove a exibição gratuita de filmes nacionais em praças públicas de cidades de todo o Brasil. Além das sessões de cinema, são realizadas ações de educação ambiental em escolas da rede pública de ensino, levando cultura e entretenimento e divulgando a importância da reciclagem no município.

O projeto teve início em 2008 e cobriu 100 cidades de 13 estados. Ao todo, foram 72 mil espectadores e 328 horas de projeção, além de 192 escolas e 93 mil crianças beneficiadas com o programa ambiental.



01

01

Colaborador vestido de Papai Noel participa da campanha Faça uma Criança Sorrir: a cada ano, cerca de 800 crianças são presenteadas

Comitê de Voluntariado organiza ações em favor de comunidades de baixa renda

VOLUNTARIADO

A Tetra Pak possui um Comitê de Voluntariado, que organiza ações e campanhas para auxiliar comunidades de baixa renda e instituições de amparo a crianças e idosos, na cidade de Monte Mor. O grupo foi constituído em 2005 por iniciativa dos próprios colaboradores. Ao longo do ano, foram realizados diversos trabalhos, que envolvem toda a empresa.

Campanha do Agasalho

Inicia-se no mês de maio. Todas as roupas doadas pelos colaboradores são encaminhadas à Prefeitura de Monte Mor e ao SOS (Serviços de Obras Sociais), em Ponta Grossa, que realizam a distribuição nos bairros mais carentes.

Doação de alimentos

O comitê organiza uma campanha interna de doação de 1 kg de alimento não perecível ou 1 litro de leite longa vida, que pode ser entregue na Festa Junina da empresa. Nos últimos dois anos, foi arrecadada em média 1,5 tonelada de alimentos por campanha.

Almoço no asilo

Os voluntários da Tetra Pak buscam doações de ingredientes para realizar o Festival à Parmegiana, que ocorre em um asilo da cidade entre os meses de agosto e setembro. Os convites para o evento são vendidos internamente para os colaboradores e familiares, e o valor arrecadado é doado à instituição.

Faça uma Criança Sorrir

Campanha realizada entre os colaboradores da Tetra Pak, no final do ano, para arrecadar brinquedos a serem doados para crianças dos bairros mais carentes de Monte Mor. Para a ação, são utilizados dois caminhões (o primeiro leva um Papai Noel e é decorado com motivos natalinos, o segundo leva brindes e presentes) e um ônibus (que leva mais de 40 voluntários da Tetra Pak). Cerca de 800 crianças são presenteadas a cada ano. Além dos brinquedos, elas ganham sucos, doces e outros brindes.

Além das campanhas regulares, o comitê realiza outras ações pontuais, como doações de livros e material escolar, reformas em entidades de assistência social e apoio a cidades prejudicadas por enchentes.

A Tetra Pak apoia o Comitê de Voluntariado, cedendo espaço para reuniões, liberando colaboradores dentro do expediente de trabalho, apoiando na comunicação dos eventos etc.

O próximo desafio do grupo é mobilizar um maior número de colaboradores a participar do comitê.

DOAÇÃO GRATUITA DE LEITE

A Tetra Pak patrocina, desde 2001, uma campanha para doação gratuita de leite longa vida, veiculada no site Beba Leite (www.bebaleite.com.br). Com apenas um clique, os internautas podem doar, sem custo algum, 50 mililitros de leite por dia.

Periodicamente, o volume arrecadado é entregue a instituições sociais que atendem crianças e pessoas carentes, previamente selecionadas. Desde que a iniciativa foi criada, mais de 100 mil litros de leite longa vida foram doados, a mais de 60 instituições em todo o Brasil.

NATAL SEM FOME DOS SONHOS

Desde 2005, a Tetra Pak participa da campanha de arrecadação de alimentos Natal sem Fome dos Sonhos, uma iniciativa da Ação da Cidadania contra a Fome, a Miséria e pela Vida. Para participar, o doador acessa o site www.tetrapak.com.br e envia um cartão de Natal virtual a seus amigos, familiares ou colegas de trabalho. A cada cartão enviado, a empresa entrega 1 litro de leite longa vida para compor cestas básicas, que são distribuídas nas cidades de São Paulo, Campinas e Ponta Grossa. Em 2008 e 2009, foram doados, respectivamente, 14 mil e 16 mil litros de leite longa vida.

AUXÍLIO EM CATÁSTROFES

Em 2008, a Tetra Pak fez uma ação, conjunta com a Perdigão, para ajuda aos desabrigados das enchentes em Santa Catarina. A empresa contribuiu com embalagens cartonadas, e a Perdigão providenciou o envase de 100 mil litros de água.

OUTROS INDICADORES DE DESEMPENHO SOCIAL



Práticas trabalhistas **pág. 78**
Responsabilidades sobre o produto **pág. 81**
Direitos humanos **pág. 82**
Sociedade **pág. 83**

Confira a seguir outras informações relevantes sobre as práticas trabalhistas adotadas pela Tetra Pak, suas responsabilidades em relação aos produtos e serviços, seus compromissos com os direitos humanos e seus programas e práticas que impactam a sociedade

Práticas trabalhistas

TOTAL DE COLABORADORES **LA1**

Tipo de emprego	2008	2009
Diretoria	21	23
Gerência	101	109
Chefia/coordenação/supervisão	80	98
Administrativo	358	388
Operacional	571	571
Técnicos	201	196
Terceiros	528	564
Total com terceiros	1.860	1.949
Total sem terceiros	1.332	1.385
Tipo de contrato	2008	2009
Estagiários	28	23
Trainees	0	6
Meio período	0	0
Região	2008	2009
Sul	310	318
Sudeste	975	1.015
Centro-Oeste	26	27
Nordeste	21	25
Norte	0	0
Total	1.332	1.385



NEGOCIAÇÃO COLETIVA

LA4

A empresa incentiva os colaboradores a participar das decisões coletivas por meio de assembleias democráticas que abordam temas como: banco de horas, jornada de trabalho e compensações de pontes de feriados. Ao todo, 100% dos colaboradores são abrangidos por acordos de negociação coletiva, como o Acordo de Compensação dos Dias Ponte.

NOTIFICAÇÕES
(PRAZOS E PROCEDIMENTOS)

LA5

O prazo mínimo de antecedência para notificações sobre mudanças operacionais é de 30 dias.

PARTICIPAÇÃO EM CIPA

LA6

Todos os colaboradores das fábricas de Monte Mor e de Ponta Grossa são representados pelos comitês formais de saúde e segurança.

ACORDOS FORMAIS COM SINDICATOS
SOBRE SAÚDE E SEGURANÇA

LA9

A Tetra Pak exerce a livre ação, independentemente de acordos com sindicato, e preza a segurança individual e coletiva de seus colaboradores.

AValiação DE DESEMPENHO

LA12

A Tetra Pak aplica avaliação de desempenho para 100% de seus colaboradores. São dois os métodos: avaliação de desempenho para equipes e MPD (Management Plan Develop), para as lideranças. Para 2010, está prevista a implantação de um plano de desenvolvimento de carreira.

COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS RESPONSÁVEIS PELA GOVERNANÇA CORPORATIVA E DISCRIMINAÇÃO DE EMPREGADOS POR GÊNERO, FAIXA ETÁRIA E MINORIAS

LA13

Ano	Homens (%)	Mulheres (%)	Abaixo de 30 anos (%)	Entre 30 e 50 anos (%)	Acima de 50 anos (%)	Homens negros (%)	Mulheres negras
2008	85	15	33,1	62,1	4,8	2	-
2009	85	15	31,5	63,6	4,9	2	-



Responsabilidades
sobre o produto

NÃO CONFORMIDADE COM
REGULAMENTOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

PR2

Nos últimos dois anos, não houve casos de não conformidade relacionados a regulamentos de saúde e segurança em nenhuma das unidades da empresa.

ADESÃO A LEIS, NORMAS E CÓDIGOS
VOLUNTÁRIOS DE MARKETING

PR6

A Tetra Pak Brasil segue as leis e os códigos do Conar (Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária).

A Tetra Pak zela pelo cumprimento das normas que visam garantir a segurança do produto e do consumidor

NÃO CONFORMIDADE COM
REGULAMENTOS E CÓDIGOS
VOLUNTÁRIOS RELATIVOS À
COMUNICAÇÃO DE MARKETING

PR7

Não houve casos de não conformidade com regulamentos relativos à comunicação de marketing em nenhuma das unidades da Tetra Pak.

VIOLAÇÃO DE PRIVACIDADE
E PERDA DE DADO

PR8

Não houve nos últimos dois anos nenhuma ação ou processo relativo a violação de privacidade e perda de dados nas unidades da empresa.

MULTAS POR NÃO CONFORMIDADE RE-
LACIONADAS AO FORNECIMENTO E
USO DE PRODUTOS E SERVIÇOS

PR9

Não houve nos últimos dois anos nenhuma ação ou processo relativo ao fornecimento e uso de produtos e serviços nas unidades da empresa.



01

Linha de produção: ao avaliar o impacto de suas operações, a Tetra Pak leva em conta os possíveis efeitos na comunidade

Direitos humanos

CONTRATOS DE INVESTIMENTO COM CLÁUSULAS REFERENTES A DIREITOS HUMANOS

HR1

Não houve nos últimos dois anos nenhum contrato relativo a aquisições e fusões societárias.

EMPRESAS CONTRATADAS E FORNECEDORES CRÍTICOS SUBMETIDOS A AVALIAÇÕES REFERENTES A DIREITOS HUMANOS

HR2

A Tetra Pak possui cláusulas específicas em contratos jurídicos com fornecedores visando garantir o respeito aos direitos humanos. Para fornecedores estratégicos nos processos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde, a empresa conta com auditorias e monitoramento nas unidades.

TREINAMENTO EM DIREITOS HUMANOS

HR3

A empresa não realizou treinamentos no tema de direitos humanos nos últimos dois anos. Planeja realizar um treinamento específico em 2010.

CASOS DE DISCRIMINAÇÃO E AS MEDIDAS TOMADAS

HR4

Não houve nenhum caso de discriminação nos últimos dois anos.

POLÍTICA DE LIBERDADE DE ASSOCIAÇÃO E NEGOCIAÇÃO

HR5

A Tetra Pak fomenta a liberdade associativa e de negociação coletiva e apoia as assembleias realizadas para tomada de decisões

de jornada de trabalho, banco de horas, participação na cooperativa, comissão de fábrica e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa).

PERCENTUAL DO PESSOAL DE SEGURANÇA SUBMETIDO A TREINAMENTO EM DIREITOS HUMANOS

HR8

A empresa não realizou treinamentos sobre temas relacionados a direitos humanos para a equipe de segurança nos últimos dois anos.

CASOS DE VIOLAÇÃO DE DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS

HR9

Não foi identificado nenhum caso de violação aos direitos indígenas.

Sociedade

PROGRAMAS E PRÁTICAS PARA AVALIAR E GERIR OS IMPACTOS DAS OPERAÇÕES NAS COMUNIDADES

SO1

Na avaliação dos impactos de suas operações, a Tetra Pak leva em conta todos os possíveis efeitos nas comunidades do entorno. No entanto, a empresa não realiza consulta formal aos moradores da área nem adota procedimentos específicos para mantê-los informados sobre as medidas que está tomando para minimizar esses impactos.

CONTRIBUIÇÕES FINANCEIRAS A PARTIDOS POLÍTICOS

SO6

A Tetra Pak não faz contribuições para partidos políticos.

CONCORRÊNCIA DESLEAL

SO7

Não houve ações judiciais por concorrência desleal nos últimos dois anos.

MULTAS E SANÇÕES NÃO MONETÁRIAS POR NÃO CONFORMIDADE COM LEIS E REGULAMENTOS

SO8


A Tetra Pak foi autuada e mantém discussões quanto à procedência das autuações para os seguintes casos:

- Auto de Infração da Delegacia da Receita Federal de São Paulo, referente a IPI e Imposto de Importação, no valor de R\$ 450 mil.
- Auto de Infração da Secretaria de Estado da Fazenda de São Paulo, referente a transporte de mercadoria desacompanhada de documentação fiscal, no valor de R\$ 50 mil.
- Autuações do Ministério Público do Trabalho:
 - Pessoas portadoras de deficiências (Monte Mor/Ponta Grossa): R\$ 1.000,00 de multa por vaga não preenchida;
 - Menor aprendiz e horas extras (Ponta Grossa): sem aplicação de multa.
- Ação Civil Pública proposta pelo Ministério Público do Trabalho:
 - Excesso de horas extras, além do limite legal de 2 horas diárias: realizado acordo nos autos.

A Tetra Pak apresentou suas respectivas defesas e aguarda o julgamento das autuações pelos órgãos competentes.

Conheça um pouco mais sobre como a Tetra Pak utiliza os recursos naturais, os impactos de sua atividade no meio ambiente e o que a empresa está fazendo para a mitigação dos efeitos

Clube da Tetra Pak em Monte Mor (SP)



Energia pág. 84

Água pág. 87

Efluentes pág. 88

Emissões pág. 89

Resíduos pág. 91

Outros impactos pág. 93

Energia

Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária

EN3

	Monte Mor		Ponta Grossa	
	2008	2009	2008	2009
Consumo total de energia (Gjoules)	129.253	125.525	95.661	97.721

Consumo de energia indireta discriminado por fonte de energia primária

EN4

	Monte Mor		Ponta Grossa	
Consumo total de energia (Gjoules)	2008	2009	2008	2009
Hidrelétrica	129.253	125.525	95.661	97.721
GLP	24.744	33.135	5.665	6.815
Gás natural	-	-	17.488	19.106
Gasolina e óleo diesel	-	-	56	69
Solar	-	311	-	-
Total	153.997	158.971	118.870	123.711

Para 2010, está previsto um aumento de consumo de energia elétrica em função da instalação de um novo *chiller* (resfriador de líquido) de 450 TR (toneladas de refrigeração) e do aumento da produção.



Energia economizada por melhorias em conservação e eficiência

EN5

Fábrica	Energia economizada (Gjoules)	2008	2009
Monte Mor	Processo de laminação	559	2.637
	Processo de impressão	939	25
	Redução no waste de produção	237	-
Ponta Grossa	Melhoria na eficiência de máquinas e redução de perdas	160	150
	Empilhadeiras elétricas*	-	700
	Eliminação de vazamentos de ar comprimido	-	44
	Motores de alto rendimento como padrão para novos projetos	96	-
	Limpeza periódica dos trocadores de calor dos chillers	270	-

*A medida relacionada a empilhadeiras elétricas está em estudo e deve ser efetivada a partir do segundo semestre de 2010.



01

Na fábrica de Monte Mor, o processo de laminação teve 1% de melhora de eficiência em 2008 e 6,5% em 2009. Já o processo de impressão teve uma melhora de eficiência de 7,5% em 2008 e 5,3% em 2009. O indicador total de waste melhorou em 0,31% em 2008.

Na unidade de Ponta Grossa, o consumo total de energia para a produção de embalagens cartonadas em 2009 foi de 123.711 GJ (gigajoules), resultando em um Total Energy Performance Index (EPI) de 22,87 GJ/MSP (GJ por milhão de embalagens produzidas). Em 2008, o índice foi de 23,38 GJ/MSP. Dessa forma, a empresa obteve melhoria de 2,2% do indicador por meio dos trabalhos de eficiência energética, como a redução de perdas de energia, materiais e insumos e a melhoria da eficiência das máquinas. A meta em 2010 é chegar a 23,51 GJ/MSP. Para alcançá-la, a empresa irá investir em novas máquinas e na substituição das empilhadeiras a gás GLP por elétricas, que possuem maior eficiência energética e deverão resultar em uma economia de aproximadamente 1.400 GJ por ano, sendo 700 GJ em 2010.

01

Unidade de Monte Mor: medidas para aumentar a eficiência do uso de energia

Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água

		2008		2009	
Fontes (m³)	Outorga	Utilizado	%	Utilizado	%
Poço 1	50.400	14.448	29	15.373	31
Poço 2	108.000	52.630	49	54.948	51
Poço – clube	36.000	4.637	13	5.813	16

Água

EN9

A captação de água do lençol Itararé por poços artesanais é inferior à capacidade outorgada, o que não afeta significativamente a fonte hídrica que abastece a fábrica de Monte Mor. Já na fábrica de Ponta Grossa, como o consumo é por abastecimento público, não é possível mensurar o impacto da retirada de água.

Consumo de água

EN8

A fábrica de Monte Mor consumiu 62.753 m³ de água retirada de poço artesiano em 2008, enquanto no ano seguinte utilizou 70.759 m³. Esse aumento ocorreu em função de obras de ampliação do hall de produção para a introdução de novas máquinas – o que aumentou a frequência de lavagem das ruas – e da instalação de um novo sistema de sprinklers, o que demandou testes com utilização de água.

Na fábrica de Ponta Grossa, o fornecimento de água é proveniente de abastecimento público. Em 2009, o consumo foi de 65.416 m³. No ano anterior, a unidade havia utilizado 67.120 m³. Houve, portanto, redução de 2,5% no consumo.

Tratamento e reutilização de água

EN10

As fábricas de Monte Mor e de Ponta Grossa não reciclaram nem reutilizaram água consumida nos últimos dois anos. No entanto, há projetos que preveem o reúso da água.

A produção de embalagens da Tetra Pak demanda pouco uso de água (17 mililitros por embalagem), utilizada somente no processo de refrigeração das máquinas. A maior parte dos efluentes gerados nas fábricas da empresa provém dos resíduos líquidos de sanitários, vestiários, refeitórios e cozinhas. Ainda assim, toda a água utilizada é recuperada nas estações de tratamento de efluentes (ETE) das duas fábricas, em que é removida mais de 98% de sua carga poluidora, antes de ser lançada no corpo receptor (rios ou rede de esgoto) da cidade. Atualmente, essas plantas estão sendo modernizadas, com uma tecnologia de automação semelhante à utilizada nas fábricas. Por meio dela, todo o monitoramento da qualidade da água tratada poderá ser feito online, trazendo maior precisão e segurança para o processo.

A partir de 2010, em vez de lançar toda a água tratada no corpo receptor, parte dela deverá ser reaproveitada na irrigação das áreas verdes das fábricas, promovendo uma economia de 3 milhões de litros de água ao ano para a rede pública. Outro projeto em andamento é o de compostagem do lodo gerado nas ETes, que atualmente ainda é encaminhado para tratamento em outras estações.

Efluentes

Descarte total de água por qualidade e destinação

EN21

		Descarte	Quantidade (m³)	Tratamento	Qualidade	Destinação
Monte Mor	2008	Efluentes sanitários	26.475	Realizado na ETE Tetra Pak por processo biológico (lodos ativados por aeração prolongada)	Remoção de matéria orgânica superior a 85% (média)	Rede pública de esgoto
	2009		27.711			
Ponta Grossa	2008	Efluentes sanitários	21.674	Processo aeróbico por lodos ativados com filtração e desinfecção por radiação ultravioleta	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) menor que 15 mg/L (qualidade para reúso)	Descarte da água tratada no rio Cará-Cará e reúso para irrigação do gramado e jardim (a qualidade da água tratada descartada no rio é superior à do próprio corpo receptor, auxiliando, desse modo, a melhorar sua qualidade)
		Torres de resfriamento	45.446			
	2009	Efluentes sanitários	17.960			
		Torres de resfriamento	47.456			

Todo o esgoto gerado na fábrica de Monte Mor é coletado e tratado na ETE existente na unidade. Em 2009, foi realizado um estudo de viabilidade de reúso do efluente tratado. O projeto deverá ser implantado ainda em 2010.

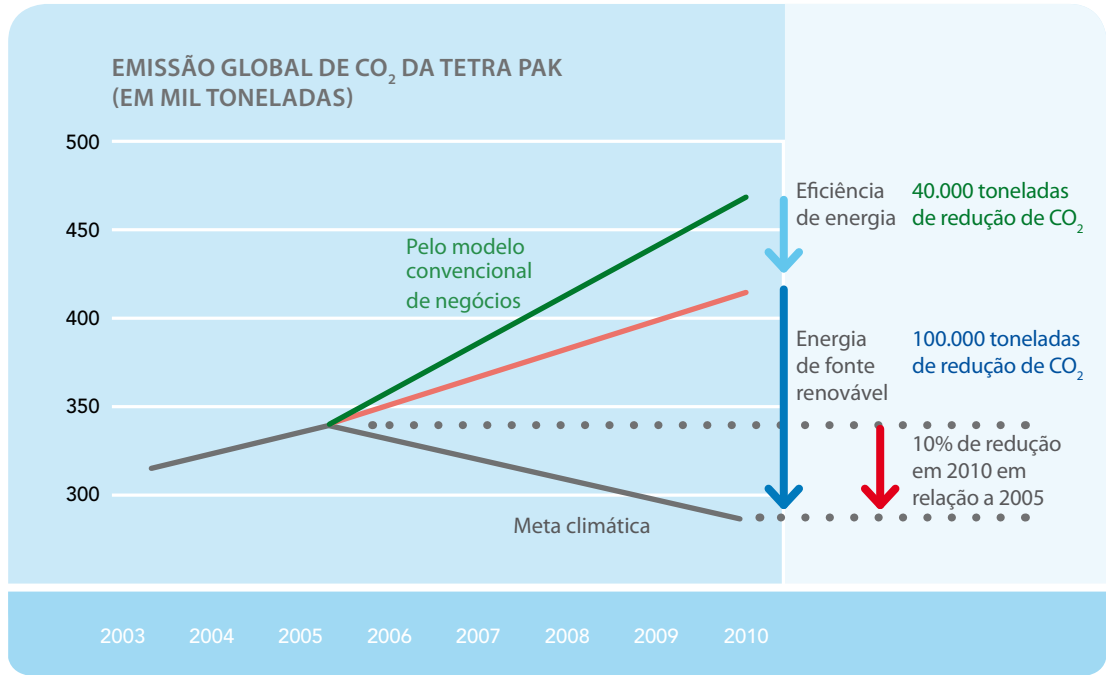
Corpos d'água afetados

EN25

A fábrica de Monte Mor possui apenas a quantidade de descarte anual, que é de aproximadamente 25.000 m³, no Rio Capivari. Em Ponta Grossa, os descartes de água da estação de tratamento de efluentes líquidos e torres de resfriamento, depois de tratados – e abaixo dos limites de emissão

vigentes –, seguem para o Rio Cará-Cará, de pequeno porte, localizado na bacia do rio Tibagi. Não há estudos sobre vazão no ponto de lançamento, mas a qualidade de água lançada é estudada e, em comparação com a do rio, não se observa um impacto significativo em sua qualidade.

Emissões



EMIÇÕES DE GÁS DE EFEITO ESTUFA

EN16

Apesar de a Tetra Pak não possuir um inventário de emissões, ela contribui para o esforço global de redução de gases de efeito estufa. A meta mundial da empresa é reduzir as emissões de gás carbônico em 10% no período entre 2005 e 2010, por meio de melhorias nos processos e transportes e da redução de resíduos.

No Brasil, a empresa já conseguiu reduzir as emissões em 8% até o fim de 2009, mesmo tendo apresentado crescimento na produção de embalagens e nos negócios da empresa como um todo no período.

EN19

Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio, por peso (t)

	2008	2009
R22 (gás refrigerante)	0	0,054

O indicador se refere às fábricas de Monte Mor e Ponta Grossa.

EN20

NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas*

	Material particulado (kg/h)	Substâncias orgânicas gasosas – COT (kg/h)	Vazão (Nm³/h)
Limite	0,20	3	-
Pré-impressão	0,1259	0,0026	1.306
Laminadora	0,1838	1,462	22.145
Impressora 11	0,19	0,000271	10.430
Impressora 12	0,136	0,000183	9.640
Planta de resíduos	0,151	0	81.142

*Os dados se referem à fábrica de Ponta Grossa. A fábrica de Monte Mor não realiza monitoramento sistemático dessas emissões.



01
Projeto piloto adotou o uso de biodiesel na frota de caminhões para reduzir as emissões de CO₂

TRANSPORTE

EN29

Para diminuir suas emissões de gás carbônico, a Tetra Pak investiu, em 2008 e 2009, em melhorias em sua frota de caminhões, assim como em programas de redução de custos. Uma das iniciativas foi desenvolver equipamentos com maior capacidade de transporte, tanto para abastecimento de matérias-primas como para distribuição de suas embalagens. O uso de caminhões mais robustos e com maior capacidade, como o Bitrem (veículo de sete eixos com capacidade para transportar até 40 toneladas), a partir de 2008, e o Double Deck (veículo com um segundo piso, que permite transportar um número maior de *pallets*), em 2009, contribuiu para reduzir a quantidade de caminhões em circulação – e, com isso, a emissão de gases na atmosfera.

Controle de emissões

EN18

Outra medida adotada pela Tetra Pak há muitos anos para o controle de emissões de gases é o monitoramento das bombas injetoras dos caminhões. A cada seis meses, todas as empresas transportadoras que trabalham para a Tetra Pak são solicitadas a enviar sua frota para oficinas credenciadas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb). O objetivo é regular as bombas injetoras dos veículos, para assegurar que suas emissões estejam dentro dos limites estabelecidos.

Além disso, todos os caminhões que passam

pela portaria das fábricas da Tetra Pak recebem uma vistoria de emissão de poluentes com base na Escala Ringelman Calorimétrica, da Cetesb, utilizada para medir a opacidade da fumaça preta emitida por veículos motorizados. Há mais de quatro anos não são registradas incidências de fumaça preta nas duas fábricas.

Em 2009, do total de veículos da frota da Pool Transportes, 98,1% apresentaram laudo que comprovam que a emissão de poluentes está dentro do índice estabelecido pelo Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Projeto Biodiesel

No início de 2007, a Tetra Pak Brasil foi escolhida para realizar um projeto piloto de redução das emissões de CO₂ por meio do uso de biodiesel em sua frota de caminhões. Os veículos são abastecidos com o biodiesel B20, composto por 20% de combustível obtido a partir de óleo de girassol e 80% de diesel comum. Estudos realizados em 2008 pela Cummins, fabricante de motores parceira da Tetra Pak nesse projeto, indicaram que a medida contribuiu para reduzir as emissões de material particulado em até 20%, sem prejudicar o motor dos caminhões nem seu desempenho, apesar de o consumo específico de combustível ter sofrido um pequeno aumento. Os testes compararam a emissão de um veículo movido a diesel comum com a do veículo de teste, movido a biodiesel B20.

Em 2009, não foi medida a redução das emissões de CO₂. A empresa planeja, agora, formas de expandir o projeto no País e mundialmente.

Resíduos

As operações nas fábricas de embalagens da Tetra Pak movimentam milhares de toneladas de matéria-prima por ano. Quanto mais eficiente for sua transformação em produto final, menor será o desperdício e, consequentemente, o impacto ambiental. Ao priorizar as boas práticas de produção, que incluem desde o uso de tecnologia de ponta e máquinas precisamente ajustadas até o operador bem treinado, a Tetra Pak Brasil tem obtido índices cada vez mais baixos de waste (desperdício) e tornou-se referência mundial dentro do grupo. Apesar da denominação waste, a matéria-prima não transformada em embalagem não vai para o lixo. O material é convertido em matéria-prima para outras indústrias ou encaminhado para recicladores – os mesmos que reaproveitam as embalagens pós-consumo.

Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição

EN22

Na fábrica de Monte Mor, a empresa busca reduzir, em 2010, a quantidade de resíduos encaminhados a aterros sanitários e aumentar aqueles encaminhados para cooperativas de reciclagem. Para viabilizar essa meta, há um projeto de coleta seletiva que incentiva a separação e o encaminhamento do lixo seco da empresa e dos colaboradores, já que em Monte Mor não há esse tipo de coleta por parte da prefeitura.

Em 2009, a unidade de Ponta Grossa atingiu o melhor resultado do índice de reciclagem de resíduos sólidos (Recycling Index), com a reciclagem de 99,57% de todos os resíduos sólidos gerados na unidade fabril. O desempenho foi obtido por meio da compostagem – implantada em 2009 – dos resíduos orgânicos gerados no refeitório e nas podas e manutenção do jardim. Para 2010, a meta é atingir o índice de 99,7%, com foco na reciclagem de uniformes e equipamentos de proteção individual usados e na reciclagem de filtros de ar contaminados.

Meta é reduzir a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários

Monte Mor	Método de disposição	Peso (ton)	
Resíduos não perigosos		2008	2009
Papelão	Reciclagem	11.045,18	10.999,86
Plástico		1.187,17	1.039,93
Ferro		121,08	131,03
Alumínio		69,49	70,93
Madeira		696,98	1.176,35
Óleo de soja (litros)	Aterro sanitário	1.950	2.340
Varrição de fábrica/poda		291,81	301,84
Água com resíduo de tinta		760,10	1.456,29
Lodo ETE	Tratamento biológico	682,02	662,96
Resíduos perigosos			
Solvente	Recuperação e reúso	341,95	315,93
Resíduo ambulatorial	Descontaminação	0,07	0,05
Borra de tinta	Coprocessamento com recuperação energética	359,73	302,47
Óleo lubrificante	Reciclagem	3,91	3,38
Lâmpadas (unidades)		3.646	4.900
Fotólito		0,60	0,93
Toalhas industriais		40,80	40,50

Ponta Grossa	Método de disposição	Peso (ton)	
Resíduos não perigosos		2008	2009
Papel laminado	Reciclagem	6.178,3	5.484,8
Papel não laminado		1.644,8	2.196,5
Strip de cortadeiras		1.238,1	1.231,4
Solvente sujo (borra)		283,0	370,8
Madeira (pallets e caixas)		398,2	188,5
Resíduos de recicláveis em geral		235,4	152,8
Papelão (caixas)		80,8	140,5
Polietileno (borra)		128,8	120,5
Polietileno (filme)		29,6	72,6
Clichê		75,6	60,2
Metais (sucata)		103,1	50,4
Alumínio		54,0	46,5
Vidros		0,1	0,2
Resíduos eletrônicos e de informática		-	3,0
Resíduos de cabos elétricos		-	0,9
Resto de ingesta do refeitório	Compostagem	75,6	61,7
Resíduos de jardinagem		6,7	39,0
Resíduos perigosos			
Tinta concentrada (borra)	Reciclagem	523,3	490,7
Lâmpadas		0,2	0,2
Óleo mineral		1,6	4,8
Óleos vegetais		1,0	1,1
Sílica		2,3	-
Baterias de chumbo ácidas		-	1,1
Embalagens de lubrificantes	Incineração	-	0,1
Borracha suja		0,6	1,1
Resíduos ambulatoriais		0,1	0,1
Sílica suja		3,6	4,3
Lodo biológico da ETE	Tratamento	170,0	163,8
Resíduo industrial não reciclável	Aterro sanitário industrial	25,0	36,3
Panos sujos	Reutilização	39,5	30,8

Compostagem

De todo o resíduo orgânico gerado pela fábrica de Ponta Grossa em 2009, 81% foram encaminhados para a compostagem. A meta é fazer com que, a partir de 2010, essa quantidade chegue a 100%. A ação aumentou o índice de reciclagem de Ponta Grossa em 0,56 ponto percentual – passou de 98,94% em 2008 para 99,5% em 2009.

No caso da fábrica de Monte Mor, a compostagem ainda não é realizada. A Tetra Pak está buscando um fornecedor devidamente qualificado nessa região e ajustando sua infraestrutura para que o processo também seja possível, como em Ponta Grossa.

Reciclagem de resíduos de fábrica

A Tetra Pak Brasil recicla 99,5% de todos os resíduos que gera em suas fábricas. A meta é elevar esse índice para 99,8% em 2010. Matérias-primas não aproveitadas, cortes de bobina e resíduos de escritório são devidamente separados, triturados e enfardados – nas plantas de resíduos sólidos localizadas dentro das próprias fábricas –, e encaminhados para empresas recicladoras, que transformam esses resíduos em matérias-primas para outros processos ou novos produtos.

Número e volume total de derramamentos significativos

EN23

Não houve derramamento significativo nos últimos dois anos. Em caso de acidentes, a Tetra Pak possui contrato com uma empresa especializada em contenção de vazamentos dentro da unidade e no transporte de resíduos perigosos.

EN24

A Tetra Pak não exporta nem importa resíduos perigosos para tratamento. Esse material é tratado no País por empresas especializadas. Em 2008, foram transportadas 393 toneladas de resíduos perigosos, enquanto em 2009 o volume foi de 756 toneladas.

Outros impactos

IMPACTOS AMBIENTAIS DE PRODUTOS E SERVIÇOS

EN26

Alguns dos principais impactos ambientais relacionados a produtos e serviços da Tetra Pak estão relacionados a seguir:

	Período	Descrição		Resultados quantitativos
Monte Mor	2008 e 2009	Uso de materiais	Eliminação do solvente e sua substituição por água e sabão	Foi implantado o projeto piloto
		Uso de água	Instalação de vestiário para reúso de água	Vestiário com infraestrutura para reúso. O projeto será implantado em 2010
		Emissões	Biodiesel/instalação de filtros eletrostáticos	Busca a redução por meio do projeto piloto de biodiesel
		Efluentes	Tinta à base de água	100%
		Poluição sonora	Isolamento acústico da laminadora	-
Ponta Grossa	2008	Efluentes	Instalação de equipamentos como filtro e desinfecção UV na ETE para melhoria da qualidade de água, além da melhoria do decantador	Melhoria na qualidade de água da ETE lançada no corpo receptor
		Resíduos	Reciclagem do clichê de impressão	Aumento do índice de reciclagem de 98,64% para 98,94%, com a reciclagem de 60 toneladas por ano de resíduos “orgânicos” que eram destinadas anteriormente a aterro sanitário industrial Classe II
	2009	Uso de água	Reúso de água da ETE para irrigação do gramado/jardim	Reúso de até 10 m³ por dia em 2010 para irrigação do jardim, redução do descarte de efluentes no corpo receptor em até 14% e redução do consumo de água da unidade fabril em até 3,2%, o que representa 3.000 m³ por ano
		Emissões	Filtros eletrostáticos na laminadora	Redução de 90% das emissões de VOC (compostos orgânicos voláteis) do processo de laminação em 2010
		Efluentes	Automação ETE para reúso da água	Investimento de R\$ 100.000,00 para automação da ETE, melhorando a confiabilidade do processo, e monitoramento online da qualidade de água tratada
		Poluição sonora	Enclausuramento da laminadora	Redução de 60% da potência sonora da laminadora
		Resíduos	Compostagem de resíduos “orgânicos” do refeitório e das podas do jardim	Aumento do índice de reciclagem de 98,94% para 99,57%, com a compostagem de 61,7 toneladas por ano de resíduos “orgânicos” que eram destinadas anteriormente a aterro sanitário industrial Classe II

A Tetra Pak possui iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços no ciclo de vida da embalagem, desde a origem da matéria-prima até o seu transporte e o dos produtos acabados. Essas ações estão ligadas a programas de melhoria ambiental, com base na certificação ISO 14001, e à destinação final dos resíduos pós-consumo para reciclagem – com o desenvolvimento de novas tecnologias e atividades

para ampliar a coleta seletiva. O quadro acima resume ações pontuais e projetos desenvolvidos nos últimos dois anos.

Multas e sanções não monetárias por não conformidade com leis ambientais

EN28

Nos últimos dois anos, houve apenas uma advertência – sem a geração de multa –,

aplicada pelo órgão ambiental estadual, a Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), referente a uma área de estocagem de resíduos inadequada. Foi desenvolvido um plano de ação e, em maio de 2010, haverá uma nova área, de acordo com as especificações necessárias.

Tetra Pak Relatório de Sustentabilidade 2008-2009		
ANEXOS		

Sobre o relatório

A elaboração do relatório da Tetra Pak levou em consideração os parâmetros da Global Reporting Initiative (GRI), a mais importante referência internacional em relatórios de sustentabilidade. A GRI estimula que o relato esteja cada vez mais incorporado às atividades cotidianas das organizações, por meio de processos alinhados com a gestão que permitam o aperfeiçoamento contínuo.

Com periodicidade bienal, a coleta de indicadores refere-se aos anos de 2008 e 2009 e abrange as operações industriais e administrativas da empresa no Brasil, em todas as suas divisões. Os indicadores respondidos nesta edição foram escolhidos conforme temas relevantes para os negócios, os processos e as operações do setor. As informações dos indicadores GRI cobrem todas as atividades da empresa e não apresentam limitações ou reformulações que possam afetar significativamente o entendimento de nossos públicos. Não foi realizada verificação externa para os indicadores apresentados. O engajamento dos públicos de relacionamento é um objetivo da Tetra Pak no Brasil, e resultará da continuidade do processo de incorporação da sustentabilidade na gestão, que inclui a ampliação do diálogo com os diferentes setores da sociedade.

O relatório também aponta os compromissos e desafios para 2010, uma sinalização importante do compromisso com a continuidade do processo de relato e do caminho da empresa pela inserção de indicadores de sustentabilidade em sua gestão. Convidamos os leitores a enviar sugestões sobre as informações contidas no relatório para Falecom@tetrapak.com. As contribuições nos ajudarão a avaliar nossas ações e servirão de guia para a elaboração da próxima edição.

O relatório de sustentabilidade atende ao nível B de aplicação GRI.

Índice remissivo da GRI



O Relatório de Sustentabilidade GRI da Tetra Pak atende aos requisitos para o nível B de aplicação GRI, de acordo com os parâmetros ressaltados na tabela a seguir:

		C	C+	B	B+	A	A+
Conteúdo do Relatório	Perfil da G3	Responder aos itens: 1.1; 2.1 a 2.10; 3.1 a 3.8, 3.10 a 3.12; 4.1 a 4.4, 4.14 a 4.15	Com Verificação Externa	Responder a todos os critérios elencados para o Nível C+: 1.2; 3.9, 3.13; 4.5 a 4.13, 4.16 a 4.17	Com Verificação Externa	O mesmo exigido para o Nível B	Com Verificação Externa
	Forma de Gestão da G3	Não exigido		Informações sobre a Forma de Gestão para cada Categoria de Indicador		Forma de Gestão divulgada para cada Categoria de Indicador	
	Indicadores de Desempenho da G3 & Indicadores de Desempenho do Suplemento Setorial	Responder a um mínimo de 10 Indicadores de Desempenho, incluindo pelo menos um de cada uma das seguintes áreas de desempenho: social, econômica e ambiental		Responder a um mínimo de 20 Indicadores de Desempenho, incluindo pelo menos um de cada uma das seguintes áreas de desempenho: econômica, ambiental, direitos humanos, práticas trabalhistas, sociedade e responsabilidade pelo produto		Responder a cada indicador essencial da G3 e do Suplemento Setorial* com a devida consideração ao Princípio da Materialidade de uma das seguintes formas: (a) respondendo ao indicador ou (b) explicando o motivo da omissão	

ITEM	ASSUNTO	PÁGINA/ RESPOSTA	PACTO GLOBAL
1	ESTRATÉGIA E ANÁLISE		
1.1	Declaração do presidente	4	-
1.2	Declaração dos principais impactos, riscos e oportunidades	2-5	-
2	PERFIL ORGANIZACIONAL		
2.1	Nome da organização	8	-
2.2	Produtos e serviços, incluindo marcas	11	-
2.3	Estrutura operacional	10,15	-
2.4	Localização da sede da organização	10	-
2.5	Países e região onde a organização atua	11	-
2.6	Tipo e natureza jurídica da propriedade	10	-
2.7	Mercados atendidos	11	-
2.8	Porte da organização	8-11	-
2.9	Mudanças durante o período coberto pelo relatório	4,5	-
2.10	Prêmios recebidos no período coberto pelo relatório	13	-

ITEM	ASSUNTO	PÁGINA/RESPOSTA	PACTO GLOBAL
3	PARÂMETROS PARA O RELATÓRIO		
3.1	Período coberto pelo relatório	3	-
3.2	Data do relatório anterior	2008	-
3.3	Ciclo de emissão dos relatórios	94	-
3.4	Dados para contato em caso de perguntas relativas ao relatório e seu conteúdo	94	-
3.5	Definição do conteúdo do relatório (temas, prioridades, <i>stakeholders</i>)	3,94	-
3.6	Limite do relatório	94	-
3.7	Limitações específicas quanto ao escopo ou ao limite do relatório	94	-
3.8	Base para o relatório no que se refere a outras instalações que possam afetar significativamente a comparabilidade entre períodos e/ou entre organizações	94	-
3.9	Técnicas de medição de dados e as bases de cálculos	94	-
3.10	Reformulações de informações fornecidas em relatórios anteriores	Não há	-
3.11	Mudanças significativas em comparação com anos anteriores (escopo e/ou medições)	Não há	-
3.12	Tabela que identifica a localização das informações no relatório	93	-
3.13	Política e prática atual relativa à busca de verificação externa para o relatório	94	-
4	GOVERNANÇA, COMPROMISSO E ENGAJAMENTO		
4.1	Estrutura de governança da organização	10,14,15	-
4.2	Presidência do grupo de governança	10	-
4.3	Porcentagem dos conselheiros que são independentes, não executivos	Não há Conselho de Administração no Brasil	-
4.4	Mecanismos para acionistas fazerem recomendações ao Conselho de Administração		-
4.5	Relação entre remuneração e desempenho da organização	33	-
4.6	Processos em vigor para evitar conflitos de interesse	14-16	-
4.7	Qualificações dos membros do mais alto órgão de governança	Não há Conselho de Administração no Brasil	-
4.8	Declarações de missão e valores, códigos de conduta e princípios internos	6,7	-
4.9	Responsabilidades pela implementação das políticas econômicas, ambientais e sociais	12-15	-
4.10	Processos para a auto-avaliação do desempenho (econômico, ambiental e social)	12-15	-
4.11	Explicação de se e como a organização aplica o princípio da precaução	4-7	-
4.12	Princípios e/ou outras iniciativas desenvolvidas externamente	17	-
4.13	Participação em associações	17	-
	ENGAJAMENTO DOS <i>STAKEHOLDERS</i>		
4.14	Relação dos grupos de <i>stakeholders</i> engajados pela organização	18	-
4.15	Base para a identificação e seleção de <i>stakeholders</i> com os quais se engajar	18	-
4.16	Abordagens para o engajamento dos <i>stakeholders</i>	18-45	-
4.17	Preocupações levantadas por meio do engajamento dos <i>stakeholders</i>	18-45	-
5	FORMA DE GESTÃO E INDICADORES DE DESEMPENHO		
	Indicadores de Desempenho Econômico		
EC3	Cobertura das obrigações do plano de pensão de benefício	43	-
EC4	Ajuda financeira significativa recebida do governo	13	-
EC5	Variação da proporção do salário mais baixo comparado ao salário mínimo local	43	1
EC6	Políticas, práticas e proporção de gastos com fornecedores locais	19	-

ITEM	ASSUNTO	PÁGINA/RESPOSTA	PACTO GLOBAL
EC7	Contratação local	35	6
EC8	Impacto de investimentos em infraestrutura oferecidos para benefício público	31	-
	Indicadores de Desempenho Ambiental		
EN1	Materiais usados, por peso ou volume	58	8
EN2	Percentual dos materiais usados provenientes de reciclagem	69	8 e 9
EN3	Consumo de energia direta discriminado por fonte de energia primária	84	8
EN4	Consumo de energia indireta discriminado por fonte primária	84	8 e 9
EN5	Energia economizada em decorrência de a melhorias em conservação e eficiência	86	8
EN6	Iniciativas para fornecer produtos e serviços com baixo consumo de energia	54	-
EN8	Total de água retirada, por fonte	87	8 e 9
EN9	Fontes hídricas significativamente afetadas por retirada de água	87	8
EN10	Percentual e volume total de água reciclada e reutilizada	87	8
EN16	Total de emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa	89	8
EN18	Iniciativas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as reduções obtidas	90	7, 8 e 9
EN19	Emissões de substâncias destruidoras da camada de ozônio	89	8
EN20	NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas	89	8
EN21	Descarte total de água, por qualidade e destinação	88	8
EN22	Peso total de resíduos, por tipo e métodos de disposição	91	8
EN23	Número e volume total de derramamentos significativos	92	8
EN24	Peso de resíduos transportados considerados perigosos	92	-
EN25	Descrição de proteção e índice de biodiversidade de corpos d'água e <i>habitats</i>	88	-
EN26	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	93	7, 8 e 9
EN27	Percentual de produtos e embalagens recuperados, por categoria de produto	64	8 e 9
EN28	Valor de multas e número total de sanções resultantes da não conformidade com leis	93	8
EN29	Impactos ambientais referentes a transporte de produtos e de trabalhadores	90	8
EN30	Total de investimentos e gastos em proteção ambiental	73	7, 8 e 9
	Indicadores de Desempenho Social		
	Práticas trabalhistas		
LA1	Total de trabalhadores, por tipo de emprego, contrato de trabalho e região	78	-
LA2	Número total e taxa de rotatividade de empregos, por faixa etária, gênero e região	36	6
LA3	Benefícios oferecidos aos colaboradores em tempo integral que não são oferecidos a colaboradores temporários ou em regime de meio período	42	-
LA4	Percentual de empregados abrangidos por acordo de negociação coletiva	80	1 e 3
LA5	Descrição de notificações (prazos e procedimentos)	80	-
LA6	Percentual dos empregados representados em comitês formais de segurança e saúde	80	1 e 3
LA7	Taxa de lesões, doenças ocupacionais e dias perdidos	39	1
LA8	Programas de educação, prevenção e controle de risco	41	1
LA9	Temas relativos a segurança e saúde cobertos por acordos formais com sindicatos	80	1
LA10	Média de horas por treinamento, por ano	37	6
LA11	Programas para gestão de competências e aprendizagem contínua	37	-
LA12	Percentual de empregados que recebem análises de desempenho	80	-
LA13	Composição da alta direção e dos conselhos, e proporção por grupos e gêneros	80	1 e 3

ITEM	ASSUNTO	PÁGINA/ RESPOSTA	PACTO GLOBAL
Direitos humanos			
HR1	Descrição de políticas e diretrizes para manejar todos os aspectos de direitos humanos	82	-
HR2	Empresas contratadas submetidas a avaliações referentes a direitos humanos	82	1, 2, 3, 4
HR3	Políticas para avaliação e tratamento do desempenho nos direitos humanos	82	-
HR4	Número total de casos de discriminação e as medidas tomadas	82	1, 2, 3
HR5	Política de liberdade de associação e o grau da sua aplicação	82	1, 2, 3
HR6	Medidas tomadas para contribuir para a abolição do trabalho infantil	21	1, 2, 3
HR7	Medidas tomadas para contribuir para a erradicação do trabalho forçado	21	1, 2, 3
HR8	Políticas de treinamentos relativos a aspectos de direitos humanos para seguranças	82	-
HR9	Número total de casos de violação de direitos dos povos indígenas e medidas tomadas	82	-
Sociedade			
SO1	Programas e práticas para avaliar e gerir os impactos das operações nas comunidades	83	-
SO2	Unidades submetidas a avaliações de riscos relacionados à corrupção	16	10
SO3	Percentual de empregados treinados nas políticas e procedimentos anticorrupção	16	10
SO4	Medidas tomadas em resposta a casos de corrupção	16	10
SO5	Posições quanto a políticas públicas	17	10
SO6	Políticas de contribuições financeiras para partidos políticos, políticos ou instituições	83	10
SO7	Número de ações judiciais por concorrência desleal	83	-
SO8	Descrição de multas significativas e número total de sanções não monetárias	83	-
Responsabilidades sobre o produto			
PR1	Política para preservar a saúde e segurança do consumidor durante o uso do produto	46	1
PR2	Não conformidades relacionadas aos impactos causados por produtos e serviços	81	-
PR5	Práticas relacionadas à satisfação do cliente, incluindo resultados de pesquisas	22	-
PR6	Programas de adesão a leis, normas e códigos voluntários	81	-
PR7	Casos de não conformidade relacionados à comunicação de produtos e serviços	81	-
PR8	Reclamações comprovadas relativas a violação de privacidade de clientes	81	-
PR9	Multas por não conformidade relacionadas ao fornecimento e uso de produtos e serviços	81	-

COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO:

Comunicação:

Elisa Prado
Diretora Executiva de Comunicação
Cleusa Carvalho
Gerente de Comunicação Corporativa

Meio Ambiente:

Fernando von Zuben
Diretor Executivo de Meio Ambiente
Luana Pinheiro
Engenheira de Desenvolvimento Ambiental

Recursos Humanos:

Gilberto Balista
Diretor Corporativo de Recursos Humanos

Financeiro:

Emilio Marques
Diretor Corporativo de Finanças e Controle de Negócios

Design Gráfico e Editorial:

Report Comunicação

Fotos:

Acervo Tetra Pak e Paulo Fridman

Revisão:

Assertiva Produções

Impressão:

Pancrom Indústria Gráfica

Tiragem:

Mil exemplares

AGRADECIMENTOS AOS COLABORADORES E PARCEIROS DA TETRA PAK

Celson Bertanha, Logística
César Otávio Silva, Gestão de Clientes
Daniela Alves, Comunicação
Danilo Zorzan, Marketing
Edy Merendino, Meio Ambiente
Fábio Guedes, Logística
Fábio Thomazelli, Marketing
Fausto Amaral, Projetos e Utilidades
Fernando Carneiro, Recursos Humanos
Fernando Franzini, Projetos e Utilidades
Fernando Gasparotto, Serviços Técnicos
Fernando Neves, Meio Ambiente
Flávia Navarro, Recursos Humanos
Glaucy Bresciani, Recursos Humanos
Jeanette Jacinto, Recursos Humanos
José Antonio Melo, Controladoria
José Grácio, Suprimentos
José Marcus Lima, Segurança e Saúde
Juliana Seidel, Meio Ambiente
Juliano Almeida, Segurança e Saúde
Leandro Duarte, Suprimentos
Leila Costa, Marketing
Marcelo Piva, Meio Ambiente
Marcelo Prado, Produção Monte Mor
Marco Aurélio Badim, Logística
Mario Jacinto, Processing
Pedro Gonçalves, Marketing
Reginaldo Caldeira, Recursos Humanos
Regis Tolaino, Suprimentos
Rose Retamero, Segurança e Saúde
Thiago Bordini, Projetos
Tiago Belinati, Segurança e Saúde
Tiago Esteves, Planta de Resíduos Sólidos
Tiago Facco, Meio Ambiente
Valéria Michel, Meio Ambiente
Vanessa Telles, Jurídico
Vladimir Bosio, Produção Ponta Grossa

